


PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW



ILIOS
iliositalia.com


ELABORATO	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE						
IDENT.	Liv. Prog.	Tipo Doc.	Cod. Cartella	Cod. Progetto	Data	Codice Elaborato	Scala
	PFTE	REL	ASS. VIA_03 AU_03	ISO2.BS.A.001	04-2025	ISO2.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	---
REVISIONI	Rev. Num.	Data	Autore	Verificato	Approvato	Descrizione	
	1.0	04-2025	ILIOS	VC	VC	Studio Preliminare Ambientale	
PROGETTAZIONE			Ragione Sociale		Riferimenti/Contatti		Timbro e Firma
			ILIOS S.r.l. S.L.: Via Monte Napoleone 8, 20121, Milano (MI) S.O.: Via M. D'Azeglio 2, 70017, Putignano (BA) C.F./P.IVA: 12427580969		E-mail:	info@iliositalia.com	
					PEC:	iliospec@legalmail.it	
					Telefono:	+39 080 893 5086	
					Mobile:	+39 328 481 9015	
					E-mail:		
					PEC:		
					Telefono:		
					Mobile:		
RICHIEDENTE			Ragione Sociale		Riferimenti/Contatti		Timbro e Firma
			GALLIERA SOLAR S.r.l. Via Vittoria Nenni 8/1, 42020, Albinea (RE) C.F./P.IVA: 03089310357		E-mail:	bocasolarsrl@gmail.com	
					PEC:	gallierasolarsrl@pec.it	
					Telefono:	+ 39 392 133 1010	
					Mobile:	+39 366 594 5311	

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	2 / 292


SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	11
1.1	OGGETTO DEL DOCUMENTO.....	11
1.2	MOTIVAZIONI DEL PROGETTO.....	13
1.3	RIFERIMENTI NORMATIVI E PRESCRIZIONI TECNICHE	14
1.3.1	<i>Riferimenti normativi.....</i>	14
1.3.1.1	Riferimenti comunitari	15
1.3.1.2	Riferimenti nazionali	15
1.3.1.3	Riferimenti regionali.....	16
1.3.2	<i>Prescrizioni tecniche</i>	16
1.3.2.1	Leggi	16
1.3.2.2	Norme Comunitarie.....	17
1.3.2.3	Prescrizioni tecniche diverse	18
1.4	CRITERI DI REDAZIONE DEL DOCUMENTO E APPLICAZIONE DELLE NORME TECNICHE PER LA REDAZIONE DEGLI STUDI DI IMPATTO AMBIENTALE.....	19
1.5	ARTICOLAZIONE DEL DOCUMENTO.....	19
1.6	TERRITORIO INTERESSATO.....	20
2.	REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO.....	21
2.1	CONTESTO PROGRAMMATICO	21
2.1.1	<i>Pianificazione Energetica Comunitaria.....</i>	21
2.1.1.1	Winter Package	21
2.1.1.2	Conference Of the Parties (COP 21 – COP 28 – COP 29)	21
2.1.1.3	Pacchetto Energia 20-20-20	23
2.1.1.4	Protocollo di Kyoto.....	23
2.1.1.5	Quadro per le politiche dell'energia e del clima al 2030	25
2.1.1.6	Green New Deal Europeo.....	25
2.1.2	<i>Pianificazione Energetica Nazionale.....</i>	26
2.1.2.1	Strategia Energetica Nazionale (SEN) e PNRR	26
2.1.2.2	Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).....	27
2.1.3	<i>Pianificazione Energetica Regionale.....</i>	28
2.1.3.1	Piano Energetico Regionale (PER)	28
2.1.4	<i>Conclusioni sulla pianificazione energetica e ambientale – Sostenibilità dell'intervento.....</i>	29
2.2	REGIME VINCOLISTICO REGIONALE, PROVINCIALE E LOCALE	30
2.2.1	<i>Coerenza rispetto alla pianificazione regionale.....</i>	30
2.2.1.1	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) Emilia-Romagna	30
2.2.1.1.1	Titolo I – Finalità, oggetti, elaborati costitutivi ed efficacia del Piano e Titolo II – Strumenti di attuazione del Piano e rapporti con altri strumenti di pianificazione.....	30
2.2.1.1.2	Titolo III – Sistemi, zone ed elementi strutturanti la forma del territorio.....	34
2.2.1.1.3	Titolo IV – Zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico	35
2.2.1.1.4	Titolo V – Limitazioni delle attività di trasformazione e d'uso derivanti dall'instabilità o dalla permeabilità dei terreni.....	36
2.2.1.1.5	Titolo VI – Specifiche modalità di gestione e valorizzazione.....	37
2.2.1.1.6	Adeguamento del PTPR dell'Emilia-Romagna al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio	38
2.2.1.2	Valutazione del potenziale archeologico.....	39
2.2.1.3	Valutazione del rischio archeologico	40
2.2.1.4	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Autorità di Bacino del Fiume Po)	41
2.2.1.4.1	Pericolosità idraulica.....	42
2.2.1.5	Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni (PGRA).....	43
2.2.1.6	Vincolo Idrogeologico (R.D.L. 3267/1923).....	49
2.2.1.7	Piano di Tutela delle Acque (PTA) - Regione Emilia-Romagna.....	49
2.2.1.8	Piano Aria Integrato Regionale – Regione Emilia-Romagna	51
2.2.1.8.1	Zonizzazione del territorio ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria	52
2.2.1.8.2	Aree di superamento dei valori limite di qualità dell'aria	53
2.2.1.8.3	Stato della qualità dell'aria	54
2.2.1.8.3.1	Materiale particolato PM10.....	54
2.2.1.8.3.2	Materiale particolato PM2.5.....	58
2.2.1.8.3.3	Biossido di Azoto (NO ₂).....	60
2.2.1.8.3.4	Ozono (O ₃)	62
2.2.1.8.3.5	Inquinanti al di sotto dei valori limite	64
2.2.1.8.3.5.1	Biossido di Zolfo (SO ₂)	64
2.2.1.8.3.5.2	Monossido di Carbonio (CO).....	64


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	3 / 292

2.2.1.8.3.5.3	Benzene e Benzo(A)pirene	64
2.2.1.8.3.5.4	Metalli	65
2.2.1.8.3.6	Valutazione dell'esposizione della popolazione	65
2.2.1.9	Aree e siti per l'installazione di impianti FER – 125/2023 – Regione Emilia-Romagna	65
2.2.1.10	Piano Faunistico Venatorio Regionale	67
2.2.2	<i>Coerenza rispetto alla pianificazione provinciale</i>	68
2.2.2.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) - Provincia di Modena	68
2.2.2.1.1	Analisi degli elaborati cartografici del Quadro Conoscitivo	69
2.2.2.1.2	Analisi degli elaborati cartografici di Piano	71
2.2.3	<i>Coerenza rispetto alla pianificazione locale</i>	75
2.2.3.1	Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di Finale Emilia	75
2.3	REGIME VINCOLISTICO SOVRAORDINATO	76
2.3.1	<i>Siti Protetti-VI Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)</i>	77
2.3.2	<i>Siti Rete Natura 2000</i>	78
2.3.2.1	IT4040014 "Valli Mirandolesi"	79
2.3.2.1.1	Descrizione e caratteristiche generali del sito RN2000 individuato	79
2.3.2.1.2	Habitat	79
2.3.2.1.3	Specie vegetali	81
2.3.2.1.4	Specie faunistiche	81
2.3.2.1.5	Obiettivi e misure di conservazione del sito ZPS IT4040014 "Valli Mirandolesi"	81
2.3.2.2	IT4040018 "Le Melegghine"	82
2.3.2.2.1	Descrizione e caratteristiche generali del sito RN2000 individuato	82
2.3.2.2.2	Habitat	82
2.3.2.2.3	Specie vegetali	83
2.3.2.2.4	Specie faunistiche	83
2.3.2.2.5	Obiettivi e misure di conservazione del sito ZPS IT4040018 "Le Melegghine"	84
2.3.2.3	Aggiornamento obiettivi e misure di conservazione per Siti Rete Natura 2000	85
2.3.2.4	Connessione del progetto con i Siti Rete Natura 2000	86
2.3.3	<i>Zone Umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar)</i>	86
2.3.4	<i>Important Birds Areas (IBA)</i>	87
2.3.5	<i>Rete Ecologica Regionale (RER) – Regione Emilia-Romagna</i>	88
2.3.6	<i>Inventario dei Fenomeni Fransi in Italia (IFFI)</i>	89
2.3.7	<i>Aree percorse dal fuoco</i>	90
2.3.8	<i>Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea</i>	92
2.3.9	<i>Siti di Interesse Nazionale (SIN) e Siti di Interesse Regionale (SIR)</i>	92
2.3.10	<i>Zone interessate da concessioni di coltivazione mineraria e/o permessi di ricerca idrocarburi – UNMIG</i>	94


3.	QUADRO PROGETTUALE	96
3.1	ANALISI DELLE ALTERNATIVE	96
3.1.1	<i>Ubicazione delle opere</i>	96
3.1.2	<i>Descrizione delle alternative di progetto</i>	96
3.1.2.1	Alternativa Zero	96
3.1.2.2	Alternative di localizzazione	96
3.1.2.2.1	Individuazione di siti a rischio di incidente rilevante	97
3.1.2.3	Alternative progettuali	97
3.1.2.3.1	Alternativa progettuale (1): "Impianto eolico"	97
3.1.2.3.2	Alternativa progettuale (2): "Impianto fotovoltaico tradizionale"	99
3.1.2.3.2.1	Alternativa con strutture di montaggio "fisse" a terra	99
3.1.2.3.3	Alternativa progettuale (3): "Impianto agrivoltaico avanzato"	100
3.1.2.3.3.1	Alternativa con strutture ad inseguitori "monoassiali"	100
3.1.2.4	Sintesi confronto fra le alternative progettuali	100
3.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	101
3.2.1	<i>Interventi di progetto</i>	101
3.2.1.1	Opera 1: Impianto Agrivoltaico Avanzato	102
3.2.1.1.1	Impianto agrivoltaico avanzato	103
3.2.1.1.1.1	Generatore fotovoltaico	103
3.2.1.1.1.1.1	Cella fotovoltaica	103
3.2.1.1.1.1.2	Modulo fotovoltaico	103
3.2.1.1.1.1.3	Inverter e i trasformatori	105
3.2.1.1.1.1.4	Strutture di sostegno (trackers) dei moduli fotovoltaici	107
3.2.1.1.1.1.5	Servizi ausiliari	108

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	4 / 292


3.2.1.1.1.6	Container e cabine in progetto	109
3.2.1.1.1.2	Progetto agrivoltaico	109
3.2.1.1.1.2.1	Analisi agronomica dei sistemi APV (AgroPhotoVoltaic)	109
3.2.1.1.1.2.2	Scelta del piano culturale	110
3.2.1.1.2	Cavidotti di impianto	111
3.2.1.1.2.1	Cavidotti DC (lato BT).....	111
3.2.1.1.2.2	Conduttori AC (lato BT).....	112
3.2.1.1.2.3	Opera 2: Conduttori AC (lato MT).....	112
3.2.1.2	Impianto di terra	112
3.2.1.3	Opera 3: Stazione Elettrica di Utenza 30/132 kV (SEU) e di condivisione	113
3.2.1.3.1	Stazione di Trasformazione.....	113
3.2.1.3.2	Stazione di condivisione.....	113
3.2.1.3.3	Caratteristiche apparati	114
3.2.1.3.4	Trasformatore di potenza	114
3.2.1.3.5	Sezione 30 kV	114
3.2.1.3.6	Messa a terra	115
3.2.1.4	Opera 4: Elettrodotto interrato AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della SE 132 kV esistente denominata "Massa Finalese"	115
3.2.1.4.1	Cavo AT	116
3.2.1.5	Impianto di rete per la connessione.....	116
3.2.1.5.1	Opera 5: Ampliamento Stazione Elettrica 132 kV esistente denominata "Massa Finalese".....	116
3.2.1.5.1.1	Stallo di consegna TERNA (IR – Impianto di Rete)	116
3.3	DESCRIZIONE DELLA FASE DI CANTIERE PER LA COSTRUZIONE	118
3.3.1	Modalità realizzative	118
3.3.1.1	Opera 1: Impianto Agrivoltaico Avanzato e collegamenti elettrici	118
3.3.1.2	Opera 2: Elettrodotto interrato in MT 30 kV di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU)	118
3.3.1.2.1	Posa degli elettrodotti in MT	118
3.3.1.2.2	Modalità tipica degli attraversamenti.....	119
3.3.1.3	Opera 3: Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV	119
3.3.1.4	Opera 4: Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese"	120
3.3.1.4.1	Scavi e posa in opera	120
3.3.1.5	Opera 5: Opere di Rete - Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese"	121
3.3.2	Cronoprogramma dei lavori	122
3.3.2.1	Opera 1 e Opera 2	122
3.3.2.2	Determinazione giorni utili GU.....	122
3.3.3	Stima dei tempi di realizzazione di Opera 3, Opera 4 e Opera 5	124
3.3.4	Valutazione dei residui, rifiuti e delle emissioni in fase di cantiere - Costruzione.....	124
3.3.4.1	Rifiuti in fase di cantiere - Costruzione.....	124
3.3.4.1.1	Materiali di risulta.....	124
3.3.4.1.2	Terre e Rocce da Scavo (TRS)	124
3.3.4.1.2.1	Impianto Agrivoltaico Avanzato.....	124
3.3.4.1.2.2	Elettrodotti interrati interni all'impianto, Opera 2 e Opera 4	124
3.3.4.1.2.3	Opera 3 e Opera 5	124
3.3.4.1.3	Rifiuti liquidi.....	125
3.3.4.2	Emissioni in fase di cantiere - Costruzione	125
3.4	DESCRIZIONE DELLA FASE DI ESERCIZIO DELL'OPERA	125
3.4.1	Durata della fase di esercizio.....	125
3.4.2	Consumo e fabbisogno di energia, materiali e risorse naturali	125
3.4.2.1	Territorio	125
3.4.2.1.1	Aree impegnate e potenzialmente impegnate	125
3.4.2.1.1.1	Impianto Agrivoltaico Avanzato.....	125
3.4.2.1.1.2	Elettrodotti interrati interni all'impianto, Opera 2 e Opera 4	125
3.4.2.1.1.3	Opera 3	126
3.4.2.1.1.4	Opera 5	126
3.4.3	Valutazione dei residui, rifiuti e delle emissioni in fase di esercizio.....	127
3.4.3.1	Rifiuti in fase di esercizio	127
3.4.3.1.1	Rifiuti liquidi.....	127
3.4.3.2	Emissioni in fase di esercizio	127
3.5	DESCRIZIONE DELLA FASE DI DISMISSIONE DELL'OPERA.....	127
3.5.1	Modalità realizzative	127
3.5.1.1	Dismissione dell'impianto agrivoltaico avanzato	127

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	5 / 292


3.5.1.1.1	Ripristino Ambientale del sito.....	129
3.5.1.1.2	Produzione di rifiuti	129
3.5.1.1.2.1	Moduli fotovoltaici	129
3.5.1.1.2.2	Strutture di sostegno (tracker)	129
3.5.1.1.2.3	Impianti elettrici	130
3.5.1.1.2.4	Cabine di trasformazione e distribuzione	130
3.5.1.1.3	Modalità dismissione e tempistiche (stima)	130
3.5.1.2	Dismissione elettrodotti interrati interni all'impianto e Opera 2.....	130
3.5.1.3	Dismissione elettrodotti in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese"	131
3.5.1.4	Dismissione ampliamento Stazione Elettrica "Massa Finalese"	131
3.5.2	Consumo e fabbisogno di energia, materiali e risorse naturali in fase di dismissione	131
3.5.3	Valutazione dei residui, rifiuti e delle emissioni in fase di dismissione	131
3.5.3.1	Rifiuti in fase di dismissione	131
3.5.3.1.1	Materiali di risulta	131
3.5.3.2	Emissioni in fase di dismissione	132
3.6	BENEFICI AMBIENTALI E SOCIO-ECONOMICI DEL PROGETTO.....	132
3.6.1	Produzione attesa.....	132
3.6.2	Emissioni evitate.....	132
3.6.3	Ricadute socio-occupazionali.....	133
4.	QUADRO AMBIENTALE.....	134
4.1	AREA DI STUDIO.....	134
4.1.1	L'area vasta	134
4.1.2	L'area di sito	135
4.2	I FATTORI AMBIENTALI E GLI AGENTI FISICI	135
4.3	FATTORI AMBIENTALI.....	136
4.3.1	Popolazione e Salute Umana	136
4.3.1.1	Contesto socio-demografico, socio-economico-occupazionale e salute umana	136
4.3.1.2	Viabilità e condizioni di traffico	137
4.3.2	Biodiversità	137
4.3.2.1	Vegetazione e flora	137
4.3.2.1.1	Vegetazione e flora dell'area vasta.....	137
4.3.2.1.2	Vegetazione e flora dell'area di sito	139
4.3.2.2	Fauna.....	142
4.3.2.2.1	Fauna dell'area vasta	142
4.3.2.2.2	Fauna dell'area di sito	145
4.3.2.3	Aree di elevato valore ecologico	146
4.3.3	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.....	148
4.3.3.1	Inquadramento pedologico.....	148
4.3.3.2	Carta dei principali ambienti pedologici	149
4.3.3.2.1	Aree morfologicamente depresse della pianura alluvionale	149
4.3.3.2.2	Aree morfologicamente rilevate della pianura alluvionale.....	150
4.3.3.3	Inquadramento capacità d'uso dei suoli	150
4.3.3.4	Fenomeni agenti sulla funzionalità dei suoli	152
4.3.3.4.1	Indice della Qualità del Suolo (SQI).....	153
4.3.3.4.2	Indice della Qualità del Clima (CQI)	154
4.3.3.4.3	Indice della Qualità della Vegetazione (VQI).....	154
4.3.3.4.4	Indice della Qualità dei Fattori Socio-Economici (MQI)	154
4.3.3.4.5	Sensibilità alla desertificazione	155
4.3.3.5	Patrimonio agroalimentare	155
4.3.4	Geologia	156
4.3.4.1	Inquadramento geologico ed idrogeologico	156
4.3.4.1.1	Aspetti geografici, litologici e litostratigrafici	156
4.3.4.1.2	Aspetti idrogeologici	159
4.3.4.2	Analisi sismica del sito	161
4.3.4.2.1	Sismicità del territorio	161
4.3.4.2.2	Modello sismico locale.....	163
4.3.4.2.3	Spettro di risposta sismica locale.....	163
4.3.4.3	Fenomeno della liquefazione	164
4.3.4.4	Presenza di siti contaminati	165
4.3.4.5	Presenza di geositi e luoghi ascrivibili al patrimonio geologico.....	165

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	6 / 292


4.3.5	Acque	165
4.3.5.1	Piano di tutela delle acque (PTA)	165
4.3.5.2	Piano di Gestione del Distretto del Fiume Po	165
4.3.5.3	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	166
4.3.5.4	Vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento	166
4.3.5.5	Elementi del reticolo idrico superficiale interessati dal progetto	167
4.3.5.6	Stato della qualità dei corpi idrici	167
4.3.5.6.1	Qualità delle acque superficiali	168
4.3.5.6.2	Qualità delle acque sotterranee	169
4.3.6	Atmosfera: Aria e Clima	172
4.3.6.1	Riferimenti normativi	172
4.3.6.2	Caratterizzazione meteo-climatica	173
4.3.6.2.1	Cenni di climatologia regionale	173
4.3.6.2.1.1	Finale Emilia	174
4.3.6.2.1.1.1	Condizioni climatiche	174
4.3.6.2.1.1.2	Nuvolosità	175
4.3.6.2.1.1.3	Piovosità	176
4.3.6.2.1.1.4	Umidità	176
4.3.6.2.1.1.5	Ventosità	177
4.3.6.2.1.1.6	Ore di sole	177
4.3.6.3	Caratterizzazione del quadro emissivo attuale	177
4.3.6.3.1	Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria	178
4.3.6.3.2	Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA)	179
4.3.6.3.3	Presenza recettori sensibili	181
4.3.7	Sistema paesaggistico	187
4.3.7.1	Contesto paesaggistico di riferimento	187
4.3.7.1.1	Caratteri geomorfologici	188
4.3.7.1.2	Paesaggi rurali	188
4.3.7.1.3	Sistema insediativo	189
4.3.7.1.3.1	Centri e nuclei storici	189
4.3.7.1.3.1.1	Contesto storico del Comune di Finale Emilia	189
4.3.7.1.4	Sistema infrastrutturale	190
4.3.7.1.4.1	Punti panoramici potenziali	190
4.3.7.1.4.2	Percorsi panoramici	190
4.3.7.1.4.2.1	Rete ferroviaria	190
4.3.7.1.4.2.2	Strade panoramiche e d'interesse paesaggistico	190
4.3.7.2	Struttura del Paesaggio	190
4.3.7.3	Tipi di paesaggio	191
4.3.7.4	Elementi qualificanti e detrattori della qualità paesaggistica	191
4.4	AGENTI FISICI	191
4.4.1	Rumore	191
4.4.1.1	Riferimenti normativi	191
4.4.1.2	Limiti normativi	192
4.4.1.2.1	Ambiente esterno	192
4.4.1.2.2	Ambiente abitativo	193
4.4.1.3	Caratterizzazione ante operam del territorio	193
4.4.1.3.1	Sorgenti sonore esistenti sul territorio	193
4.4.1.3.2	Classificazione acustica comunale	193
4.4.1.3.3	Indagine fonometrica	193
4.4.1.3.3.1	Individuazione e scelta dei Recettori	193
4.4.1.3.3.2	Individuazione dei punti di misura del rumore residuo	194
4.4.1.3.3.3	Risultati delle misure fonometriche	194
4.4.2	Vibrazioni	198
4.4.2.1	Inquadramento normativo	198
4.4.2.2	Considerazioni sull'agente fisico	198
4.4.3	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti	198
4.4.3.1	Inquadramento normativo	198
4.4.3.2	Effetti sanitari dei campi elettromagnetici	199
4.4.3.3	Emissioni elettromagnetiche nelle componenti in progetto	199
5.	STIMA IMPATTI	200
5.1	METODOLOGIA PER LA STIMA DEGLI IMPATTI	200

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	7 / 292

5.1.1	Significatività dell'impatto.....	200
5.1.1.1	Valutazione della magnitudo dell'impatto	201
5.1.1.2	Valutazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore	202
5.1.2	Criteri per il contenimento degli impatti (misure di mitigazione).....	202
5.2	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	202
5.2.1	Interazione tra il Progetto e il Fattore Ambientale	203
5.2.2	Elementi di sensibilità e potenziali Recettori	203
5.2.3	Valutazione degli impatti potenziali	203
5.2.3.1	Fase di cantiere - Costruzione	203
5.2.3.2	Fase di esercizio.....	203
5.2.3.3	Fase di cantiere - Dismissione	203
5.2.4	Sintesi impatti potenziali sulla componente Popolazione e Salute Umana	203
5.3	BIODIVERSITÀ	204
5.3.1	Interazione tra il Progetto e il Fattore Ambientale	204
5.3.2	Elementi di sensibilità e potenziali Recettori	205
5.3.3	Criteri di valutazione degli impatti	205
5.3.4	Valutazione degli impatti potenziali – Habitat	206
5.3.4.1	Fase di cantiere - Costruzione	206
5.3.4.1.1	Sottrazione di copertura vegetale/habitat	206
5.3.4.2	Fase di esercizio.....	207
5.3.4.2.1	Sottrazione di copertura vegetale/habitat	207
5.3.4.3	Fase di cantiere - Dismissione	207
5.3.5	Valutazione degli impatti potenziali – Specie	207
5.3.5.1	Fase di cantiere - Costruzione	207
5.3.5.2	Fase di esercizio.....	208
5.3.5.3	Fase di cantiere - Dismissione	208
5.3.6	Sintesi impatti potenziali sulla Biodiversità	208
5.4	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	208
5.4.1	Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale	208
5.4.2	Elementi di sensibilità e potenziali Recettori	209
5.4.3	Valutazione degli impatti potenziali	209
5.4.3.1	Fase di cantiere - Costruzione	209
5.4.3.1.1	Occupazione temporanea di suolo in fase di cantiere	209
5.4.3.1.2	Impatto sul patrimonio agroalimentare	210
5.4.3.2	Fase di esercizio.....	210
5.4.3.2.1	Sottrazione definitiva di suolo in fase di esercizio	210
5.4.3.2.2	Condizionamenti all'uso del suolo per la presenza della linea.....	210
5.4.3.3	Fase di cantiere - Dismissione	211
5.4.4	Sintesi impatti potenziali su Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	211
5.5	GEOLOGIA.....	211
5.5.1	Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale	211
5.5.2	Elementi di sensibilità e potenziali Recettori	212
5.5.3	Valutazione degli impatti potenziali	212
5.5.3.1	Fase di cantiere - Costruzione	212
5.5.3.2	Fase di esercizio.....	213
5.5.3.3	Fase di cantiere - Dismissione	213
5.5.4	Sintesi impatti potenziali su Geologia	213
5.6	ACQUE	214
5.6.1	Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale	214
5.6.2	Elementi di sensibilità e potenziali Recettori	214
5.6.3	Valutazione degli impatti potenziali	214
5.6.3.1	Fase di cantiere - Costruzione	214
5.6.3.1.1	Possibile inquinamento del suolo e delle falde legato all'utilizzo di fanghi bentonitici	214
5.6.3.1.2	Possibile inquinamento di falde e corsi d'acqua legato ad eventi accidentali di sversamento	215
5.6.3.1.3	Interazioni con i flussi idrici sotterranei per scavi/fondazioni	215
5.6.3.1.4	Alterazione della qualità dei corsi d'acqua	215
5.6.3.2	Fase di esercizio.....	217
5.6.3.2.1	Alterazione del regime idraulico e della qualità dei corsi d'acqua	217
5.6.3.2.2	Interferenze con la falda sotterranea	217
5.6.3.2.3	Potenziale contaminazione della falda per effetto di sversamenti/spandimenti accidentali in fase di esercizio	217

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	8 / 292


5.6.3.3	Fase di cantiere - Dismissione	217
5.6.4	<i>Sintesi impatti potenziali su Acque</i>	218
5.7	ATMOSFERA: ARIA E CLIMA.....	218
5.7.1	<i>Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale</i>	218
5.7.2	<i>Elementi di sensibilità e potenziali Recettori</i>	218
5.7.3	<i>Valutazione degli impatti potenziali</i>	219
5.7.3.1	Fase di cantiere - Costruzione	219
5.7.3.1.1	Premessa.....	219
5.7.3.1.2	Gli scenari di cantiere	219
5.7.3.1.2.1	Cantiere Opera 1.....	219
5.7.3.1.2.2	Cantiere Opera 2 e Opera 4	220
5.7.3.1.2.3	Cantiere Opera 3 e Opera 5	220
5.7.3.1.3	Possibili interferenze	220
5.7.3.1.4	Stima delle emissioni in fase di cantiere	221
5.7.3.1.4.1	Scotico, sbancamento, carico e scarico del materiale superficiale	221
5.7.3.1.4.2	Transito dei mezzi di cantiere su aree non pavimentate	223
5.7.3.1.4.3	Conclusioni	224
5.7.3.2	Fase di esercizio.....	226
5.7.3.2.1	Risparmio di combustibile	226
5.7.3.2.2	Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive.....	226
5.7.3.3	Fase di Cantiere - Dismissione	226
5.7.4	<i>Sintesi impatti potenziali su Atmosfera</i>	226
5.8	SISTEMA PAESAGGISTICO	227
5.8.1	<i>Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale</i>	227
5.8.2	<i>Elementi di sensibilità e potenziali Recettori</i>	227
5.8.3	<i>Criteri di valutazione degli impatti</i>	227
5.8.4	<i>Valutazione degli impatti potenziali</i>	228
5.8.4.1	Criteri metodologici utilizzati per la valutazione dell'impatto sul paesaggio	228
5.8.4.2	Fase di cantiere - Costruzione	228
5.8.4.3	Fase di esercizio.....	229
5.8.4.3.1	Analisi delle interferenze dirette	229
5.8.4.3.2	Analisi delle interferenze indirette	229
5.8.4.3.2.1	Bacino di intervisibilità e fasce di percezione visiva	230
5.8.4.3.2.2	Identificazione potenziali ricettori sensibili	230
5.8.4.3.2.3	Carta d'intervisibilità.....	231
5.8.4.3.2.4	Analisi della reale percezione dell'opera	236
5.8.4.4	Fase di cantiere- Dismissione	242
5.8.5	<i>Sintesi impatti potenziali sul Sistema paesaggistico</i>	242
5.9	RUMORE.....	243
5.9.1	<i>Interazioni tra il Progetto e l'Agente fisico</i>	243
5.9.2	<i>Elementi di sensibilità e potenziali Recettori</i>	244
5.9.3	<i>Valutazione degli impatti potenziali</i>	244
5.9.3.1	Fase di cantiere - Costruzione	244
5.9.3.1.1	Posizione e caratteristiche dei Recettori	244
5.9.3.1.2	Posizione e caratteristiche di emissione delle sorgenti	245
5.9.3.1.3	Rumore generato.....	246
5.9.3.1.4	Verifica dei limiti normativi.....	247
5.9.3.1.4.1	Verifica del rispetto del valore limite assoluto di immissione secondo il D.P.C.M. 01/03/1991 – Periodo diurno.....	247
5.9.3.1.4.2	Livelli sonori previsti negli "ambienti esterni" circostanti e valori limite previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991	248
5.9.3.1.4.3	Livelli sonori previsti negli "ambienti esterni" circostanti e limite differenziale di immissione previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991	248
5.9.3.1.5	Conclusioni.....	248
5.9.3.2	Fase di esercizio.....	249
5.9.3.2.1	Posizione e caratteristiche dei Recettori	249
5.9.3.2.2	Posizione e caratteristiche di emissione delle sorgenti	249
5.9.3.2.2.1	Impianto agrivoltaico avanzato	249
5.9.3.2.2.2	Stazione Elettrica di Utenza	250
5.9.3.2.3	Rumore generato ai recettori	251
5.9.3.2.4	Verifica dei limiti normativi.....	253
5.9.3.2.4.1	Verifica del rispetto del valore limite assoluto di immissione secondo il D.P.C.M. 01/03/1991 – Periodo diurno.....	253
5.9.3.2.4.2	Livelli sonori previsti negli "ambienti esterni" circostanti e valori limite previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991	254

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	9 / 292


5.9.3.2.4.3 Livelli sonori previsti negli "ambienti esterni" circostanti e limite differenziale di immissione previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991 254

5.9.3.2.5	Conclusioni.....	254
5.9.3.3	Fase di cantiere - Dismissione	255
5.9.4	Sintesi impatti potenziali su Rumore	255
5.10	VIBRAZIONI.....	255
5.10.1	Interazioni tra il Progetto e l'Agente fisico.....	255
5.10.2	Elementi di sensibilità e potenziali Recettori.....	256
5.10.3	Valutazione degli impatti potenziali	256
5.10.3.1	Fase di cantiere - Costruzione	256
5.10.3.2	Fase di esercizio.....	256
5.10.3.3	Fase di cantiere - Dismissione	256
5.10.4	Sintesi impatti potenziali su Vibrazioni	256
5.11	CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI NON IONIZZANTI	257
5.11.1	Interazioni tra il Progetto e l'Agente fisico.....	257
5.11.2	Elementi di sensibilità e potenziali Recettori.....	257
5.11.3	Valutazione degli impatti potenziali	257
5.11.3.1	Fase di cantiere - Costruzione	257
5.11.3.2	Fase di esercizio.....	257
5.11.3.3	Fase di cantiere - Dismissione	258
5.11.4	Sintesi impatti potenziali su Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti	258
5.12	ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	258
5.12.1	Impatti cumulativi sulla Popolazione e Salute Umana.....	259
5.12.2	Impatti cumulativi sulla Biodiversità.....	259
5.12.3	Impatti cumulativi su Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	259
5.12.4	Impatti cumulativi sul Sistema paesaggistico.....	260
5.12.5	Impatti cumulativi sul Rumore	263
5.12.6	Conclusioni	263
5.13	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)	264
5.14	BIBLIOGRAFIA	264
5.15	SITOGRAFIA	264

6.	MISURE DI MITIGAZIONE	266
6.1	FATTORI AMBIENTALI.....	266
6.1.1	Popolazione e Salute Umana	266
6.1.2	Biodiversità (Fauna).....	266
6.1.2.1	Fase di cantiere - Costruzione	266
6.1.2.1.1	Posizionamento delle aree cantiere su settori non sensibili.....	266
6.1.2.1.2	Abbattimento polveri.....	266
6.1.2.1.3	Cautele rispetto alla fauna di interesse conservazionistico	266
6.1.2.1.3.1	Cautele nel periodo di riproduzione dell'avifauna di interesse conservazionistico	266
6.1.2.1.3.2	Cautele nel periodo di riproduzione degli anfibi di interesse conservazionistico.....	266
6.1.2.2	Fase di esercizio.....	266
6.1.2.2.1	Opera 1: Impianto Agrivoltaico Avanzato	266
6.1.2.2.1.1	Fauna	267
6.1.2.3	Fase di cantiere - Dismissione	269
6.1.3	Biodiversità (Vegetazione).....	269
6.1.3.1	Fase di cantiere - Costruzione	269
6.1.3.2	Fase di esercizio.....	269
6.1.3.2.1	Avvicendamento Colturale	271
6.1.3.2.2	Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo degli infestanti	271
6.1.3.3	Fase di cantiere - Dismissione	271
6.1.4	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	271
6.1.4.1	Fase di cantiere - Costruzione	271
6.1.4.2	Fase di esercizio.....	272
6.1.4.3	Fase di cantiere - Dismissione	272
6.1.5	Geologia	273
6.1.5.1	Fase di cantiere - Costruzione	273
6.1.5.2	Fase di esercizio.....	273
6.1.5.3	Fase di cantiere - Dismissione	273

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	10 / 292

6.1.6	Acque	273
6.1.6.1	Fase di cantiere - Costruzione	273
6.1.6.2	Fase di esercizio	274
6.1.6.3	Fase di cantiere - Dismissione	275
6.1.7	Atmosfera: Aria e clima	275
6.1.7.1	Fase di cantiere - Costruzione	275
6.1.7.2	Fase di esercizio	276
6.1.7.3	Fase di cantiere - Dismissione	276
6.1.8	Sistema paesaggistico	276
6.1.8.1	Fase di cantiere - Costruzione	276
6.1.8.2	Fase di esercizio	277
6.1.8.2.1	Opera 1: Impianto Agrivoltaico Avanzato	277
6.1.8.3	Fase di cantiere - Dismissione	277
6.2	AGENTI FISICI	277
6.2.1	Rumore	277
6.2.1.1	Fase di cantiere - Costruzione	277
6.2.1.2	Fase di esercizio	277
6.2.1.3	Fase di cantiere - Dismissione	277
6.2.2	Vibrazioni	277
6.2.3	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti	277
6.3	MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	277
6.4	ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO	278
7.	QUADRO SINOTTICO DEGLI IMPATTI	279
8.	CONCLUSIONI	283

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	11 / 292

1. PREMESSA

Il presente documento, redatto ai sensi della Parte II del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., e modulato in ottemperanza delle "Linee guida approvate dal sistema nazionale per la Protezione dell'Ambiente" (SNPA), n. 28/2020 e relativa alle "Norme tecniche per la redazione degli studi d'impatto ambientale", predisposte ai sensi dell'Art. 22 del D. Lgs. 104/2017 recante le "Modifiche agli allegati alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152", è volto a valutare la compatibilità ambientale delle opere relative alla costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico avanzato e relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'Energia Elettrica Nazionale (RTN), da realizzarsi in agro di Finale Emilia (MO) in località Massa Finalese, denominato "GALLIERA", avente potenza nominale pari a 20,02 MWp e potenza totale in immissione richiesta di 20 MW.

In riferimento alla L.R. della Regione Emilia-Romagna n.4 del 20/04/2018 "Disciplina sulla valutazione dell'impatto ambientale dei progetti", il progetto in esame ricade nel campo di applicazione della verifica di assoggettabilità a VIA (screening) ai sensi degli Artt. 4 e 5 della suddetta legge, in quanto questo rientra fra i progetti dell'Allegato B.2 8) "Industria energetica: Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 megawatt".

Inoltre, il D.M. 10/09/2020 "Autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (G.U. 18/09/2010) alla Parte III (Procedimento Unico) dell'allegato "Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché Linee guida tecniche per gli impianti stessi", esplicita al punto 14.8 che "per impianti individuati al punto 14.7, è fatta salva la possibilità per il proponente di presentare istanza di VIA senza previo esperimento della procedura di verifica di assoggettabilità".

Il progetto, proposto dalla Società **GALLIERA SOLAR S.r.l.**, rientra nelle attività soggette ad assoggettabilità a VIA regionale, ai sensi dell'Art. 13 del D.Lgs. 190/2024, il quale apporta modificazioni all'allegato IV, numero 2, del D.Lgs. 152/2006. Nello specifico, il progetto ricade negli interventi di cui alla lettera d-ter) "impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole".

Si precisa sin da ora, che seppur il presente Studio Preliminare Ambientale (SPA), sia un documento necessario nell'ambito del procedimento che sarà attivato di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale, per scelta del proponente, questo è stato strutturato alla stregua di uno Studio di Impatto Ambientale.

1.1 Oggetto del documento

Come detto, il presente documento fornisce la descrizione generale della consistenza delle opere relative alla costruzione di un impianto agrivoltaico avanzato, da realizzarsi in agro di Finale Emilia (MO) in località Massa Finalese, denominato "GALLIERA", avente potenza nominale pari a 20,02 MWp e potenza totale in immissione richiesta di 20 MW, e relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'Energia Elettrica Nazionale (RTN).

Nello specifico, le opere vengono così elencate:

- **Opera 1:** Impianto Agrivoltaico Avanzato e opere connesse costituite dai canali di progetto e dagli elettrodotti interrati in MT di collegamento;
- **Opera 2:** Elettrodotto interrato in MT 30 kV di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU);
- **Opera 3:** Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV;
- **Opera 4:** Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese";
- **Opera 5:** Opere di Rete - Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese".

Si evidenzia sin da ora che le opere e le infrastrutture di connessione alla RTN, data la loro specificità, sono da intendersi di interesse pubblico, indifferibili ed urgenti ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003.

Inoltre, si sottolinea che le Opere 3, 4 e 5, parti integranti del presente progetto e del progetto ID 11111 per la "realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato di potenza nominale pari a 81,132 MWp con produzione agricola, denominato "Casetta" sito nella frazione di Massa Finalese del Comune di Finale Emilia (MO)", hanno ricevuto giudizio positivo sulla compatibilità ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e parere favorevole circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura 2000 a seguito della Valutazione di livello I con nota m. amte.MASE.VA REGISTRO DECRETI.R.0000276.19-05-2025.



Figura 1: Rappresentazione delle opere su base Ortofoto

L'area destinata all'impianto agrivoltaico (Opera 1) è suddivisa in 5 sottocampi, di seguito individuati.




Figura 2: suddivisione Sottocampi

La tabella sotto riportata riassume l'inquadramento dell'intervento:

Intervento	Provincia	Comune	Estensione/Lunghezza
Opera 1: Impianto Agrivoltaico Avanzato e opere connesse	MO	Finale Emilia	34,07 ha
		TOTALE	34,07 ha
Opere connesse di Opera 1 – Cavidotti MT	MO	Finale Emilia	5.994 m
		TOTALE	5.994 m
Opera 2: Elettrodotto interrato in MT 30 kV di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU)	MO	Finale Emilia	258,65 m
		TOTALE	258,65 m
Opera 3: Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV	MO	Finale Emilia	1,73 ha
		TOTALE	1,73 ha
Opera 4: Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese"	MO	Finale Emilia	900,00 m
		TOTALE	900,00 m
Opera 5: Opere di Rete- Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese"	MO	Finale Emilia	0,20 ha
		TOTALE	0,20 ha

Tabella 1: Inquadramento delle opere

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	13 / 292

1.2 Motivazioni del progetto

Nel presente paragrafo si esplicitano le motivazioni dell'intervento in esame e i livelli di accettabilità da parte della popolazione interessata.

Nell'ambito delle proprie iniziative, la società CASETTA SOLAR S.r.l. ha inoltrato a TERNI S.p.A. la richiesta di connessione per il collegamento alla rete di trasmissione nazionale (RTN) di un impianto alimentato da fonte rinnovabile da fonte solare fotovoltaica, nello specifico un impianto agrivoltaico avanzato che combina la produzione di energia elettrica all'agricoltura.

Sulla base di tale richiesta, tenuto conto delle condizioni di esercizio della porzione di rete interessata, TERNI ha elaborato e rilasciato la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) di connessione, in cui si prevede che l'impianto venga collegato *"in antenna a 132 kV su un adeguamento/ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese, previo potenziamento/rifacimento delle linee RTN a 132 kV "Massa Finalese - Mirandola CP" e "Finale Emilia - Massa Finalese" e il superamento di eventuali elementi limitanti nelle CP interessate"*.

In seguito all'accettazione, la pratica TERNI n. 202203270 è stata volturata alla società proponente **GALLIERA SOLAR S.r.l.**

L'iniziativa, dunque, ha molteplici valenze sia nell'ambito degli obiettivi nazionali per la transizione ecologica ed ambientale, oltre che quelli legati al potenziamento della RTN, in quanto, sussiste l'immissione in rete dell'energia elettrica prodotta dal generatore fotovoltaico.

L'iniziativa, come già sottolineato, si inserisce nel quadro istituzionale identificato dall'Art.12 del D. Lgs. n. 387 del 29/12/2003, che fornisce direttive per la promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili, riconoscendone la pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza.

Inoltre, la medesima iniziativa fa suoi gli obiettivi di Decarbonizzazione del Paese, così come previsto nel Piano Nazionale Integrato Per l'Energia e Il Clima 2030 (PNIEC/2030) che rappresenta uno strumento fondamentale per attuare la transizione energetica in Italia, anche attraverso gli altri suoi obiettivi, quali l'efficienza e la sicurezza energetica, lo sviluppo del mercato interno dell'energia, la ricerca, l'innovazione e la competitività.

In questa direzione il governo, con l'adozione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR/2021), ha introdotto, tra gli assi principali, la "Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica", che dispone gli stanziamenti più ingenti di tutto il Piano stesso a quelle iniziative che hanno tra le proprie finalità, quella di combattere il cambiamento climatico e raggiungere la sostenibilità ambientale, garantendo così il rispetto dei target comunitari e la vera transizione verso la Decarbonizzazione, promuovendo ed incrementando l'uso delle rinnovabili. Per il 2030, infatti, il target fissato è pari al 30% dei consumi finali. Per raggiungere tale scopo, gli impianti "utility-scale" (anche attraverso una semplificazione della burocrazia) costituiscono uno strumento fondamentale soprattutto se, come nella presente iniziativa, prevedono la sinergia tra produzione di energia elettrica pulita e agricoltura. Infatti, il Piano prevede degli investimenti per lo sviluppo dell'agrivoltaico o agri-fotovoltaico, con l'obiettivo di raggiungere una potenza pari a 1,04 GW di impianti installati, che produrrebbero oltre 1.300 GWh annui, ottenendo una riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO₂.

Con il termine "agrivoltaico" è da intendersi qualsiasi sistema di produzione agricola e fotovoltaica realizzate sul medesimo terreno, in cui i pannelli fotovoltaici sono montati su strutture (nel caso specifico, dell'impianto in oggetto, strutture ad inseguimento solare mono-assiale) tali da consentire pratiche di coltivazione convenzionali.

L'impianto agrivoltaico dunque, non solo consente di conservare lo status quo delle aree interessate, ma anche di migliorare la qualità del suolo, favorire la biodiversità della flora e della fauna, mitigare gli effetti della crisi climatica sulle colture e, allo stesso tempo, ridurre gli impatti che la stessa agricoltura tradizionale riversa sull'ambiente, in termini di emissioni di CO₂, producendo invece energia elettrica pulita e rinnovabile in una chiara sinergia di intenti.

Questo connubio tra agricoltura e produzione di energia è stato ormai già ampiamente riconosciuto visti i diversi studi ed i casi studio sull'argomento (come si vedrà più dettagliatamente al § 3.1.2.3.3), quindi è non solo opportuno, ma necessario, attuare il processo di transizione che è alla base di questo progetto.

In aggiunta, si specifica che, in conformità a quanto previsto dal PNRR e quanto stabilito dall'articolo 65, commi 1-quater e 1-quintes, del D.L. 24 gennaio 2012, n.1, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 27 del 24 marzo 2012, l'impianto agrivoltaico in oggetto *"adotta sia soluzioni integrate innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, prevedendo la rotazione dei moduli stessi, sia sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione sulle colture in termini di risparmio idrico, produttività agricola al fine di garantire la continuità delle attività delle aziende agricole interessate"*.

Alla luce di quanto sopra esposto, l'iniziativa proposta rientra in quelle previste dal Piano Energetico Regionale (PER), approvato dalla Regione Emilia-Romagna con Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 111 del 1° marzo 2017, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni. Il PER concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Emilia-Romagna.

In tale contesto internazionale, nazionale e regionale, lo sfruttamento dell'energia del sole per la produzione di energia elettrica, costituisce una valida risposta alle esigenze economiche ed ambientali sopra esposte.

L'impianto agrivoltaico avanzato denominato **"GALLIERA"** presenta, dunque, molteplici aspetti favorevoli, tra cui:

- la preservazione dei terreni all'utilizzo agricolo;
- l'ausilio alle coltivazioni idonee tramite l'ombreggiamento che ne riduce la richiesta idrica;
- la funzione di sostegno alle piante;
- il contributo alla regimentazione delle acque piovane;
- una parziale protezione antigrandine e ad altri fenomeni di precipitazioni e condizioni climatiche estreme;
- lo sfruttamento del sole, in quanto risorsa gratuita ed inesauribile;
- non comporta emissioni inquinanti, per cui risponde all'esigenza di rispettare gli impegni internazionali ed evitare le sanzioni relative;
- permette una diversificazione delle fonti energetiche e riduzione del deficit elettrico;

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenaполеone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI - 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	14 / 292

- risparmio economico e abbassamento delle emissioni inquinanti date dal non utilizzo dei combustibili fossili;
- stabilizza la rete elettrica nazionale accumulando ed immettendo in rete energia elettrica nei momenti di necessità;
- recupero di aree e spazi altrimenti inutilizzati o destinati ad essere abbandonati, e quindi suscettibili a fenomeni di degrado.

In questa ottica ed in ragione delle motivazioni sopra esposte, si colloca il progetto che trova piena giustificazione, sfruttando le energie rinnovabili e consentendo di produrre un significativo quantitativo di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti, né inquinamento acustico e con un ridotto impatto visivo poiché integrato in un territorio prettamente agricolo, caratterizzato comunque da una rilevante antropizzazione vista la presenza di alcuni poli e tessuti produttivi (la società cooperativa A R.L. operante nel settore bieticolo e saccarifero, le centrali elettriche SMB Finale Emilia e Enel Green Power), alcuni capannoni agricoli, stabilimenti industriali e/o artigianali isolati, infrastruttura viaria, linee elettriche aeree esistenti, ecc.

Nella tabella seguente sono rappresentate le caratteristiche principali dell'impianto in relazione ai contenuti delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" (Ed. Giugno 2022) pubblicato dal gruppo di lavoro coordinato dal Ministero della Transizione Ecologica-Dipartimento per l'Energia, ed in concerto con il CREA- Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria, il GSE-Gestore dei Servizi Energetici S.p.A., l'ENEA- Agenzia Nazionale per Nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, e RSE-Ricerca sul Sistema Energetico S.p.A.

L'impianto in progetto denominato "GALLIERA" può essere definito come un "impianto agrivoltaico avanzato" in quanto risponde ai requisiti A, B, C, e D delle Linee Guida MiTE (ex- Ministero della Transizione Ecologica, ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza (MASE)).

La tabella seguente analizza la rispondenza dell'impianto in esame rispetto ai suddetti requisiti:

DESCRIZIONE	DATI IMPIANTO				CONTROLLO	
REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi	A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione ($S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$)	S_{TOT}	S_{PV}	$S_{agricola}$	$S_{agricola}/S_{TOT}$	$\geq 0,7$
		34,07 ha	8,29 ha	24,44 ha	0,717	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No
	A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella totale (LAOR $\leq 40\%$)	S_{PV}	S_{TOT}	$LAOR = S_{PV} / S_{TOT}$		$\leq 0,40$
		8,29 ha	34,07 ha	0,24		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No
REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale	B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento				<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	
	B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa ($FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$)	FV_{agri}^1	$FV_{standard}^2$	$FV_{agri} / FV_{standard}$		$\geq 0,6$
		0,87 GWh/ha/a	1,24 GWh/ha/a	0,70		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No
REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli ($H_{min} > 2,1$ m per agricoltura, $H_{min} > 1,3$ m per zootecnica)	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	H_min	Avanzato	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,10 m	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate	D.1) il risparmio idrico				<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	
	D.2) la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate				<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No
REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici	E.1) il recupero della fertilità del suolo				<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	
	E.2) il microclima				<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	
	E.3) la resilienza ai cambiamenti climatici				<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No	

Tabella 2: Verifica requisiti dell'impianto agrivoltaico avanzato denominato "GALLIERA"

Si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VRLG_MASE "Verifica Requisiti Linee Guida MASE sugli impianti agrivoltaici" per maggiori dettagli.

1.3 Riferimenti normativi e prescrizioni tecniche

1.3.1 Riferimenti normativi


La Valutazione di Impatto Ambientale si esplica attraverso una procedura amministrativa finalizzata a valutare la compatibilità di un progetto sulla base di un'analisi degli effetti che esso esercita sulle componenti ambientali e socioeconomiche interessate.

In Italia la procedura di VIA è stata introdotta a seguito dell'emanazione della Dir. Comunitaria 85/337/CEE concernente la "Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) di determinati progetti pubblici e privati", modificata e integrata dalla direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997.

La Legge n. 349 del 8 luglio 1986, istitutiva del Ministero dell'Ambiente, ha stabilito che le categorie di opere e le norme tecniche alle quali si applica la procedura di V.I.A. siano individuate con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri su proposta del Ministro dell'Ambiente.

¹ FV_{agri} : produzione dell'impianto in oggetto (29,587 GWh/anno) sulla S_{TOT} pari a 34,07 ha;

² $FV_{standard}$: produzione di un impianto fotovoltaico "standard", inteso come impianto caratterizzato da moduli con efficienza 20%, orientati a Sud e posti su strutture fisse collocate a terra e inclinate di un angolo pari alla latitudine meno 10°, insistente nella stessa località geografica, che occupa una superficie di c.a. 1,15 ha per MW (quindi avente potenza pari a $[(34,07 \text{ ha} / 1,15 \text{ MWp/ha}) = 29,627 \text{ MWp}]$, e avente una produzione specifica stimata pari a 1.427 kWh/kWp. Poiché la produzione standard annua sarebbe pari a 42,278 GWh/anno (i.e. $29.627 \text{ kWp} \times 1.427 \text{ kWh/kWp} = 42.277.729 \text{ kWh/anno} = 42,278 \text{ GWh/anno}$), la produzione specifica annua (per ettaro) è pari a 1,24 GWh/ha/anno (i.e. $42,278 \text{ GWh/anno} / 34,07 \text{ ha}$).

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	15 / 292

È stato quindi emanato il D.P.C.M. 10 agosto 1988 n° 377 "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all' Art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale" (ora abrogato).

Il D.P.C.M. 27 dicembre 1988 "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all' Art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell' Art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377" ha costituito il documento di riferimento per la stesura degli Studi di Impatto Ambientale, unitamente al D.P.R. 12 aprile 1996 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell' Art. 40 comma 1, della Legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale" (ora abrogato) che riprendeva l'elenco delle opere da sottoporsi a procedura di VIA.

L'intera normativa sulla VIA è stata aggiornata a livello nazionale dal D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – "Norme in materia ambientale" e ss.mm. ii.. In ultimo il D. Lgs. 152/2006 è stato modificato dal Decreto-Legge n. 153 del 17 ottobre 2024, convertito in legge con la legge 191 del 13 dicembre 2024, recante: "Disposizioni urgenti per la tutela ambientale del Paese, la razionalizzazione dei procedimenti di valutazione e autorizzazione ambientale, la promozione dell'economia circolare, l'attuazione di interventi in materia di bonifiche di siti contaminati e dissesto idrogeologico".

L'aggiornamento del Testo Unico Ambientale consta di 14 articoli (poiché inizialmente 12) dal momento che sono stati introdotti l'art. 5-bis sui "Valori limite di ammissibilità dei rifiuti da collocare in discarica" e 10-bis sul "rafforzamento degli investimenti nei Paesi africani a tutela dell'ambiente e della sicurezza energetica".

1.3.1.1 Riferimenti comunitari

- Protocollo di Kyoto, sottoscritto l'11/12/97, ma entrato in vigore il 16/2/2005;
- Accordo di Parigi, adottato il 21/12/2015, entrato in vigore il 4/11/2016;
- Energy Union, "Unione dell'energia", 25/2/2015;
- Direttiva 79/409/CEE – "Direttiva Uccelli", concernente la conservazione degli uccelli selvatici recepita in Italia con la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992;
- Direttiva 85/337/CEE, modificata dalla Direttiva 97/11/CEE, concernenti la Valutazione dell'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Direttiva 92/43/CEE- "Direttiva Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 2001/42/CEE- "Valutazione degli effetti di determinati piani e progetti sull'ambiente";
- Direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati come modificata dalla direttiva 2014/52/UE- Testo coordinato tradotto in italiano (DVAA-MATTM);
- Direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011 – "Valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati".

1.3.1.2 Riferimenti nazionali

- D. Lgs. n. 152 del 3/4/2006- "Norme in materia ambientale" come modificato e integrato dal D.lgs. n. 4 del 16/1/2008 e dal D.lgs. n. 128 del 2010;
- D. Lgs. n. 128 del 29/6/2010- "Modifiche e integrazioni al D.lgs. n.152 del 3/4/2006, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge n. 69 del 18/6/2009";
- D.P.R. n. 120 del 12/3/2003- "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8/9/97 n° 357 concernente attuazione alla direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali o seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica";
- D.P.C.M. del 1/3/91- "Limiti massimi all'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge n. 447 del 26/10/95- Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. del 14/11/97- "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- Legge n. 394/91 – Legge Quadro sulle aree protette;
- D. Lgs. n. 258 del 18/8/2000- "Disposizioni correttive ed integrative del D.lgs. del 11/5/99, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge del 24/4/1998, n. 128";
- D.P.C.M. del 27/12/88- "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'articolo 6, legge del 8/7/86, n. 349, adottate ai sensi dell'articolo 3 del D.P.C.M. del 10/8/88, n. 377";
- D.P.C.M. n. 377 del 10/08/88- "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all' Art. 6 della legge del 8/7/86, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale";
- Legge n. 349 dell'8/7/86- "Istituzione dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale";
- Legge n. 431 dell'8/8/85 (L. Galasso)- "Conversione in legge con modificazioni del D.L. del 27/6/85, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale";
- D. Lgs. n. 490 del 29/10/99- "Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'Art. 1 della legge dell'8/10/97, n. 352";
- Legge n. 308 del 15 /12/2004- "Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione";
- D. Lgs. n. 81 del 9/4/2008, coordinato con il D.lgs. n. 106 del 3/8/2009 – "Testo unico per la sicurezza sul lavoro";
- D. Lgs. n. 205 del 3/12/2010- Recepimento della direttiva 2008/98/CE- Modifiche alla Parte IV del D.lgs. n. 152/2006;
- Decreto interministeriale n. 1444 del 2/4/1968;
- D.M. n. 88 del 5/2/98- "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli artt. 31 e 33 del D. Lgs. n. 22 del 5/2/97";

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenaполеone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	16 / 292

- D.M. n. 186 del 5/4/2006- Regolamento recante modifiche al D.M. n. 88 del 5/2/98;
- D. Lgs. n. 152 del 11/5/99 – “Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”, a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al D.lgs. n. 258 del 18/8/2000;
- D.P.C.M. del 27/12/88- “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'articolo 6, legge n. 349 dell'8/7/86, adottate ai sensi dell'articolo 3 del D.P.C.M. n. 377 del 10/8/88”;
- D.P.R. n. 205 del 3/12/2010- “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357 concernente attuazione alla Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica”;
- D. Lgs. n. 104 del 16/12/2017- “Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16/4/2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge n. 114 del 9/7/2015”;
- Linee Guida Sistema Nazionale Per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) n. 28/2020- “Valutazione di Impatto Ambientale- Norme Tecniche per la Redazione degli studi di Impatto Ambientale”;
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR);
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC)- Energia e Clima, 2030;
- D.L. 17 maggio 2022 n. 50- “Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina”, convertito con modificazioni dalla L. 15 luglio 2022, n. 91 (in G.U. 15/07/2022, n. 164);
- D.L. 24 febbraio 2023 n. 13 – “Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune”, convertito con modificazioni dalla L. 21 aprile 2023, n. 41 (in G.U. 24/02/2023, n. 47);
- D.L. 9 dicembre 2023 n. 181 – “Disposizioni urgenti per la sicurezza energetica del Paese, la promozione del ricorso alle fonti rinnovabili di energia, il sostegno alle imprese a forte consumo di energia e in materia di ricostruzione nei territori colpiti dagli eccezionali eventi alluvionali verificatisi a partire dal 1° maggio 2023”, convertito con modificazioni dalla L. 2 febbraio 2024, n. 11 (in G.U. 07/02/2024, n. 31).

1.3.1.3 Riferimenti regionali

- Legge Regionale n. 4 del 20 aprile 2018- Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti, recentemente modificata dalla L.R. n. 7 del 14/06/2024;
- Circolare dell'Assessore all'Ambiente e Sviluppo Sostenibile della Regione Emilia-Romagna del 12 novembre 2008- Prime indicazioni in merito all'entrata in vigore del D. Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4, correttivo della Parte II del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, relativa a VAS, VIA e IPPC e del Titolo I della L.R. n. 9 del 13 giugno 2008;
- DGR Emilia-Romagna n. 1860 del 18/12/2006 “Linee guida di indirizzo per la gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della deliberazione G.R. n. 286 del 14 febbraio 2005”;
- Legge Regionale n. 24 del 21/12/2017 - Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio;
- Legge Regionale n. 20 del 04/03/2000 - Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio;
- L.R. n. 7 del 14/04/2004- Disposizioni in materia ambientale. Modifiche e integrazioni a leggi regionali;
- Deliberazione Assemblea Legislativa n. 179 del 6 novembre 2018- “Approvazione del Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023”;
- Legge Regionale n. 8 del 15 febbraio 1994 –Testo coordinato - “Disposizioni per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio dell'attività venatoria”;
- Piano Territoriale Regionale redatto ai sensi della L.R. 20/2000 e approvato dall'Assemblea Legislativa con Delibera n. 276 del 3 febbraio 2010;
- Deliberazione n. 4 del 20 dicembre 2021 recante l'aggiornamento del Piano di Gestione delle acque del distretto idrografico – Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po;
- Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 67 del 3 maggio 2016 “Approvazione del Piano Regionale di Gestione Rifiuti”;
- Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11 aprile 2017 – “Decisione sulle osservazioni pervenute e approvazione del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020)”;
- Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 – “Decisione sulle osservazioni pervenute e approvazione del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2030)”;
- Delibera della Giunta Regionale n. 1227 del 24/06/2024 - “Misure di conservazione dei Siti Natura 2000”;
- Delibera dell'Assemblea legislativa n. 40 del 21 dicembre 2005- “Approvazione del Piano di Tutela delle Acque”;
- Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex L.353/00. Periodo 2022-2026.

1.3.2 Prescrizioni tecniche

In questo paragrafo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

1.3.2.1 Leggi

- R.D. 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici”;
- L. 23 agosto 2004, n. 239 “Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia”;
- L. 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”;

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969




Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	17 / 292

- D.P.C.M. 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- D.P.R. 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e ss.mm.ii.;
- L. 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla L. 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto-legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla L. 2 aprile 2007, n. 40;
- D. Lgs 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio";
- D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";
- D. Lgs 09 Aprile 2008 n° 81 "Attuazione dell'articolo 1 della L. 3 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Legge 5 novembre 1971 n.1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle Linee aeree esterne";
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di Linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle Linee elettriche aeree esterne";
- D. Lgs. 49/2014, di attuazione della Direttiva 2012/19/UE, disciplina la gestione e lo smaltimento dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche – RAEE.

1.3.2.2 Norme Comunitarie

- CEI 11-4, "Esecuzione delle Linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09;
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle Linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06;
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da Linee elettriche", prima edizione, 1996-07;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01;
- CEI 103-6 "Protezione delle Linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle Linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12;
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02;
- CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata";
- CEI EN 11-37 "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV";
- CEI EN 62271-1 "Apparecchiature di manovra e di comando ad alta tensione – prescrizioni comuni";
- CEI EN 62271-203 "Apparecchiature di manovra con involucro metallico con isolamento in gas per tensioni nominali superiori a 52 kV";
- CEI EN 62446-1 (CEI 82-56) "Sistemi fotovoltaici (FV) – Prescrizioni per le prove, la documentazione e la manutenzione – Parte 1: Sistemi fotovoltaici collegati alla rete elettrica – Documentazione, prove di accettazione e verifica ispettiva";
- CEI EN 61215: Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- CEI EN 61646: Moduli fotovoltaici a film sottile per usi terrestri. Qualificazione del progetto e approvazione di tipo;
- CEI EN 61730-1: Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici. Prescrizioni per la sicurezza;
- CEI EN 61730-2: Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici. Prescrizioni per le prove;
- CEI EN 62108: Moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione. Qualifica del progetto e approvazione di tipo.
- CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- CEI 0-3: Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati per la legge n. 46/1990;
- UNI 10349: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici;
- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione degli utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- CEI 0-16, V1: Variante della norma CEI 0-16, regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 0-16, V2: Variante della norma CEI 0-16, regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica.
- CEI 211-6: Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 10 Hz, con riferimento all'esposizione umana.
- CEI 99-5: Guida per l'esecuzione degli impianti di terra delle utenze attive e passive connesse ai sistemi di distribuzione con tensione superiore a 1 kV in c.a.
- CEI EN 50522: Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.
- CEI EN 60076-10: Determinazione dei livelli sonori dei trasformatori di potenza
- CEI EN 61000-6-2: Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-2: Norme generiche – Immunità per gli ambienti industriali.
- CEI EN 61000-6-4: Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-4: Norme generiche – Emissione per gli ambienti industriali.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	18 / 292

- CEI EN 62305-1: Protezioni contro i fulmini-Parte 1: Principi generali.
- CEI EN 62305-2: Protezioni contro i fulmini-Parte 2: Valutazione del rischio.
- CEI EN 62305-3: Protezioni contro i fulmini-Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone.
- CEI EN 62305-4: Protezioni contro i fulmini-Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture e pericolo per le persone.
- CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni;
- IEC 60502-2: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (Um = 1,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV)- Part 2: Cables for rated voltages from 6 kV (um = 7,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV)
- IEC 62933-1: Electrical energy storage (EES) systems-Part 1 Vocabulary
- IEC 62933-2-1: Electrical energy storage (EES) systems-Part 2 1 Unit parameters and testing methods – General specification
- IEC 62933-3-1: Electrical energy storage (EES) systems-Part 3 1 Planning and performance
- IEC 62933-4-1: Electrical energy storage (EES) systems-Part 4 1 Guidance on environmental issues – General specification
- IEC 62933-5-1: Electrical energy storage (EES) systems-Part 5 1 Safety considerations for grid-integrated EES systems - General specification
- IEC 62933-5-2: Electrical energy storage (EES) systems-Part 5 2 Safety considerations for grid-integrated EES systems – Electrochemical based systems
- NFPA 15: Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection
- NFPA 855: Standard for the Installation of Stationary Energy Storage Systems
- UL 9540: Standard for Energy Storage Systems and Equipment
- UL 9540: Standard for Test Method for Evaluating Thermal Runaway Fire Propagation in Battery Energy Storage Systems
- UNI 9795 sistemi fissi automatici di rilevazione e segnalazione allarme d'incendio – Progettazione, installazione ed esercizio
- UNI-CEN-TS 14816: Installazioni fisse antincendio sistemi spray ad acqua-progettazione, installazione e manutenzione
- CEI EN 60439 (CEI 17-13): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT); serie composta da:
 - CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1): Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
 - CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2): Prescrizioni particolari per i condotti sbarre;
 - CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3): Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD);
- CEI EN 60445 (CEI 16-2): Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata;
- CEI 11-17 Impianti di produzione trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica- Linee in cavo
- CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1-30 kV
- CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI EN 62305 (CEI 81-10): Protezione contro i fulmini; serie composta da:
 - CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1): Principi generali;
 - CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2): Valutazione del rischio;
 - CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3): Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone;
 - CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4): Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture;
- CEI 81-3: Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato;
- CEI 13-4: Sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica;
- CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): Appareti per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2);
- EN 50470-1 ed EN 50470-3;
- CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): Appareti per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3);
- CEI IEC 62271-200 Organi di manovra e apparecchiature di controllo in involucro metallico da 1 kV a 52 kV compreso;
- CEI IEC 62271-100 high-voltage switchgear and controlgear alternating-current circuit-breakers;
- CEI EN 62271-106 interruttore di manovra-sezionatori;
- CEI EN 62271-103 sezionatori e sezionatori di terra;
- CEI EN 62271-105 trasformatori di corrente.

1.3.2.3 Prescrizioni tecniche diverse

- TERNA – Linee elettriche A.T. – Progetto unificato.

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	19 / 292

1.4 Criteri di redazione del documento e applicazione delle Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale

Il D. Lgs. 104/2017 "Attuazione della Direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la Direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114" prevede all'Art. 25 (Disposizioni attuative) comma 4 che "con uno o più decreti del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo e con il Ministero della salute, sono adottate, su proposta del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (SNPA), Linee guida nazionali e norme tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale, anche ad integrazione dei contenuti degli studi di impatto ambientale di cui all'Allegato VII".

Il Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), da tempo impegnato nelle procedure di VIA, sia di livello nazionale che regionale, con differenti modalità, ha posto come obiettivo l'elaborazione di una proposta di norme tecniche per la predisposizione degli studi di impatto ambientale. Il presente Studio Preliminare Ambientale (SPA), come anticipato, è redatto alla stregua di uno Studio di Impatto Ambientale, e pertanto è redatto secondo le Linee guida SNPA 28/2020 "Valutazione di impatto ambientale - Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", le quali risultano essere la suddetta proposta del SNPA.

Tali Linee guida, la cui adozione è prevista dalle modifiche normative introdotte con il D. Lgs. 104/2017 alla Parte Seconda del Testo Unico dell'Ambiente, forniscono uno strumento per la redazione e la valutazione degli Studi di Impatto Ambientale per le opere riportate negli Allegati II e III della Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii., integrando i contenuti minimi previsti dall'Art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D. Lgs. 152/06 ss.mm. ii..

1.5 Articolazione del documento

Riprendendo lo schema del SIA, e ad integrazione dello stesso, il presente documento è così strutturato seguendo il seguente schema:

- Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze;
- Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base);
- Analisi della compatibilità dell'opera;
- Mitigazioni e compensazioni ambientali;
- Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

Gli impatti sono valutati in funzione della natura, dell'intensità e durata, e della possibilità di ridurre l'entità a seguito dell'adozione di accorgimenti tecnico-operativi e di misure di mitigazione come previsti nel presente documento.

Nel dettaglio, il presente studio esamina le tematiche ambientali, intese sia come fattori ambientali sia come insistenza, e le loro reciproche interazioni, in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera, nonché al contesto ambientale nel quale essa si inserisce, con particolare attenzione agli elementi di sensibilità e di criticità ambientali preesistenti.

I Fattori ambientali presi in considerazione sono i seguenti:

- Popolazione e salute umana:** riferito allo stato di salute di una popolazione, come risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuali con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive;
- Biodiversità:** rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Si misura a livello di geni, specie, popolazioni ed ecosistemi. I diversi ecosistemi sono caratterizzati dalle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico che danno luogo a relazioni funzionali e garantiscono la loro resilienza e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione;
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:** il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio, con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare;
- Geologia e acque:** sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali (interne, di transizione e marine) anche in rapporto con le altre componenti;
- Atmosfera:** il fattore Atmosfera è formato dalle componenti "Aria" e "Clima". Aria intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura; Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico;
- Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali:** insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni. Relativamente agli aspetti visivi, l'area di influenza potenziale corrisponde all'involuppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento.


Nel presente documento sono inoltre caratterizzate le **pressioni ambientali**, tra cui quelle generate dagli Agenti fisici, al fine di individuare i valori di fondo che non vengono definiti attraverso le analisi dei suddetti Fattori ambientali, per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento.

Gli Agenti fisici presi in considerazione nel presente Studio sono:

G.1 Rumore;

G.2 Vibrazioni;

G.3 Radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti).

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	20 / 292

Per la tipologia di intervento in esame non vengono invece prese in considerazione l'inquinamento luminoso e ottico (G.4) e le Radiazioni ionizzanti (G.5).

Area di studio

La caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale è stata estesa a tutta l'area vasta, con specifici approfondimenti sul sito dell'opera. Area vasta e sito dell'opera possono assumere dimensioni e/o forme diverse a seconda della tematica ambientale oggetto di studio.

L'area vasta è definita, come da bibliografia, quella "porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata".

L'individuazione dell'area vasta è circoscritta al contesto territoriale individuato sulla base della verifica della coerenza con la programmazione e pianificazione di riferimento e della congruenza con la vincolistica.

In generale le analisi territoriali hanno previsto un inquadramento delle principali componenti a scala di area vasta con la redazione di tavole, in scala idonea, per l'inquadramento del progetto e delle sue alternative nel loro complesso.

1.6 Territorio interessato

La localizzazione del progetto viene definita a partire dalle prime fasi di fattibilità dell'opera ed è condizionata non solo da una primaria esigenza di connessione alla rete elettrica di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ma anche dal contesto territoriale all'interno del quale il progetto viene inserito.


Come meglio descritto nel successivo paragrafo 3.1.1, le scelte di localizzazione del progetto sono state effettuate avendo avuto cura di scegliere aree non interessate da vincoli e/o tutele, con un basso livello di sismicità e senza criticità in termini di inquinamento ambientale o idrogeologico.

Il territorio interessato dall'opera, compreso nella provincia di Modena (**Opera 1, Opera 2, Opera 3, Opera 4 e Opera 5**), è stato dettagliatamente esaminato con l'obiettivo di definire nella loro totalità, le tutele e i vincoli presenti da prendere in considerazione per la realizzazione degli interventi previsti.

Nello specifico, fra le altre, sono state prese in esame:

- A. Aree naturali protette e Rete Natura 2000:
 - i. Elenco Ufficiale Aree Protette;
 - ii. Rete Natura 2000: Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone a Protezione Speciale (ZPS) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC);
 - iii. Zone Umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar);
 - iv. Important Birds Areas (IBA);
- B. Beni culturali e paesaggio:
 - i. Beni culturali Art.10 D.lgs. 42/2004;
 - ii. Vincoli paesaggistici Art.136 D.lgs. 42/2004 (già L.1497/39);
 - iii. Vincoli paesaggistici Art.142 D.lgs. 42/2004 (già L.431/85 c.d. Galasso);
 - iv. Vincoli paesaggistici Art.157 D.lgs. 42/2004 (Notifiche eseguite, elenchi compilati ecc.);
 - v. Vincoli paesaggistici Art.143 D.lgs. 42/2004 (Piani Paesaggistici);
- C. Produzioni agricole di qualità:
 - i. Art. 21 D. Lgs. 18 maggio 2001 n. 228 (Norme per la tutela dei territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità);
- D. Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico:
 - i. Pericolosità idraulica;
- E. Inventario dei Fenomeni Franosì in Italia (IFFI);
- F. Aree percorse dal fuoco;
- G. Zone interessate da concessioni di coltivazione mineraria e/o permessi di ricerca idrocarburi – UNMIG;
- H. Siti di Interesse Nazionale (SIN) e Siti di Interesse Regionale (SIR);
- I. Pianificazione Territoriale:
 - i. Piani Regionali;
 - ii. Piani Provinciali;
 - iii. Piani Comunali.

Si rimanda ai successivi paragrafi per l'inquadramento dell'area di intervento e la scelta delle alternative in funzione dei condizionamenti sopra citati.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	21 / 292

2. REGIME VINCOLISTICO E CONTESTO PROGRAMMATICO

2.1 Contesto programmatico

2.1.1 Pianificazione Energetica Comunitaria

L'Unione Europea ha fissato i suoi obiettivi per ridurre progressivamente le emissioni di gas a effetto serra, nonché, attraverso una strategia a lungo termine basata sulla "lowcarbon economy", propugna un'Europa a impatto climatico zero entro il 2050.

Infatti, il 28 novembre 2018 l'UE ha presentato la sua visione strategica a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra entro il 2050. Tale strategia mette in evidenza come l'Europa possa avere un ruolo guida per conseguire un impatto climatico zero, investendo in soluzioni tecnologiche realistiche, coinvolgendo i cittadini e armonizzando gli interventi in settori fondamentali, quali la politica industriale, la finanza o la ricerca, garantendo nel contempo equità sociale per una transizione giusta.

Facendo seguito agli inviti formulati dal Parlamento europeo e dal Consiglio europeo, la visione della Commissione per un futuro a impatto climatico zero interessa quasi tutte le politiche dell'UE, oltreché essere in linea con l'obiettivo dell'accordo di Parigi di mantenere l'aumento della temperatura mondiale ben al di sotto i 2°C e di proseguire gli sforzi per mantenere tale valore a 1,5°C.

La definizione di questi obiettivi aiuterà l'UE a compiere il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio entro il 2050 come indicato nella apposita tabella di marcia. Nello specifico, l'UE segue i progressi ottenuti nella riduzione delle emissioni grazie a una regolare attività di monitoraggio e di relazione, e valuta attentamente i potenziali impatti di nuove proposte operative.

Il quadro programmatico di riferimento dell'Unione Europea relativo al settore dell'energia e il clima comprende i principali documenti e atti di indirizzo che si descrivono nei successivi paragrafi.

2.1.1.1 Winter Package

A livello Comunitario, i settori delle energie rinnovabili (solare fotovoltaico, eolico, idroelettrico, ecc.) trovano collocazione nelle Linee guida normative all'interno dei pacchetti e provvedimenti dedicati tra cui quello più corposo è il "Winter Package", o "Clean Energy Package", emanato il 30 novembre 2016 "Energia pulita per tutti gli europei". Tale provvedimento raccoglie diversi atti normativi volti ad incentivare misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica.

Il pacchetto è composto fra gli altri, dai seguenti atti legislativi:

- Regolamento UE n. 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia;
- Direttiva UE 2018/2002 sull'efficienza energetica che modifica la Direttiva 2012/27/UE;
- Direttiva UE 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- Regolamento (UE) 2018/842 sulle emissioni di gas ad effetto serra, che modifica il Regolamento (UE) n. 525/2013, sulle emissioni di gas ad effetto serra, Regolamento (UE) 2018/842, modificativo del precedente regolamento (UE) n. 525/2013 – in ottemperanza agli impegni assunti a norma dell'Accordo di Parigi del 2016, fissa, all'articolo 4 e allegato I, i livelli vincolanti delle riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra di ciascuno Stato membro al 2030. Per l'Italia, il livello fissato al 2030 è del -33% rispetto al livello nazionale 2005. L'obiettivo vincolante a livello unionale è di una riduzione interna di almeno il 40% delle emissioni di gas a effetto serra nel sistema economico rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030;
- Direttiva (UE) 2018/844 che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (Direttiva EPBD-Energy Performance of Buildings Directive);
- Regolamento (UE) n. 2019/943/UE, sul mercato interno dell'energia elettrica; Direttiva (UE) 2019/944 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, che abroga la precedente;
- Direttiva 2009/72/CE sul mercato elettrico e modifica la Direttiva 2012/27/UE in materia di efficienza energetica;
- Regolamento (UE) n. 2019/941 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, che abroga la direttiva 2005/89/CE Regolamento (UE) 2019/942 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia.

Il Winter package è al momento la raccolta più completa di tutte le disposizioni europee sul tema. Fra le più importanti c'è la Direttiva RED II (Direttiva 2018/2001), la quale dispone che gli Stati membri provvedano collettivamente a far sì che, nel 2030, la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione sia almeno pari al 32% e la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti sia almeno pari al 14% del consumo finale in tale settore. Pertanto, gli Stati membri devono, ciascuno, fissare i contributi nazionali per conseguire collettivamente l'obiettivo vincolante UE 2030 nell'ambito dei loro Piani nazionali integrati per l'energia e il clima (PNIEC per l'Italia).

Tale disposizione, si configura nella più ampia strategia europea "Fit For 55", un ulteriore pacchetto di misure con cui la Commissione UE si propone di rivedere e aggiornare le normative europee, con l'intento di centrare l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas-serra del 55% al 2030, in attesa di una nuova legislazione per conseguire la neutralità climatica dell'UE entro il 2050. Il pacchetto "Fit for 55" ha portato anche alla revisione della direttiva delle energie rinnovabili (RED III) che ha previsto l'innalzamento dell'uso delle energie rinnovabili dal 32% al 42,5% entro il 2030, con l'obiettivo di raggiungere il 45%.

Per quanto detto, l'iniziativa in esame, promossa dalla società CASETTA SOLAR S.r.l., rappresenta un concreto contributo (privato) al raggiungimento degli obiettivi fissati a livello Comunitario.

2.1.1.2 Conference Of the Parties (COP 21 – COP 28 – COP 29)

Dopo l'Accordo di Parigi, siglato durante la COP 21 del 2015, fra fine novembre ed inizio dicembre 2023 si è svolta a Dubai la COP28 che ha visto le Nazioni Unite incontrarsi nuovamente per affrontare il tema del cambiamento climatico.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	22 / 292

Lo scopo di tali conferenze è quello di (i) monitorare lo stato di avanzamento del cambiamento climatico; (ii) controllare lo stato di avanzamento dei reciproci impegni degli Stati; e (iii) valutare nuovi obiettivi per salvaguardare l'ambiente.

La conclusione dei lavori della COP21 del 2015 ha portato all'adozione dell'"Accordo di Parigi" da parte degli Stati membri, il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici. L'UE e i suoi Stati membri sono tra le 190 parti firmatarie dell'accordo di Parigi. L'UE ha ratificato l'accordo il 5 ottobre 2016, permettendo così la sua entrata in vigore il 4 novembre dello stesso anno. L'accordo di Parigi è stato un passo fondamentale per la salvaguardia dell'ambiente.

I principali obiettivi della conferenza sono stati:

- Riduzione delle emissioni;
- Puntare a contenere l'aumento medio della temperatura mondiale entro 1,5°C;
- Trasparenza e responsabilità a livello mondiale;
- Adeguamento rispetto agli impatti dei cambiamenti climatici;
- Supporto internazionale continuo e consistente ai paesi in via di sviluppo;
- Cooperazione e reciproco supporto nell'affrontare perdite e danni associati agli effetti negativi dei cambiamenti climatici;
- Definizione del ruolo delle città, delle regioni e degli enti locali;
- Mantenimento e promozione della cooperazione sia regionale che internazionale;
- Mobilitazione di 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020. Estensione fino al 2025 per supportare i paesi sviluppati.

In tutto il mondo sono sempre più frequenti i fenomeni legati al cambiamento climatico, come ad esempio lo scioglimento dei ghiacciai, gli incendi, ecc. Se da un lato i progressi nell'affrontare gli impatti del cambiamento climatico si stanno dimostrando sempre più efficaci, ad esempio creando nuovi posti di lavoro, ripristinando gli ecosistemi naturali, dall'altro risulta necessario che gli stati firmatari si dimostrino concretamente più tempestivi nell'apportarli. È proprio su queste premesse di cooperazione internazionale che si fondano gli obiettivi della COP 28, durante la quale si sono approfonditi alcuni temi e si sono poste alcune finalità specifiche per portare a compimento l'attuazione dell'Accordo di Parigi del 2015:

- Assunzione di un "bilancio globale" (*Global stocktake*) per accelerare l'azione sul clima prima della fine del decennio;
- Superamento dei combustibili fossili per raggiungere la neutralità climatica al 2050;
- Nuovo impegno nei contributi determinati a livello nazionale (Ndc);
- Triplicare le rinnovabili e raddoppiare l'efficienza energetica entro il 2030;
- Accelerazione degli sforzi per eliminare gradualmente la produzione di energia da carbone senza compensazioni;
- Eliminazione graduale dei sussidi inefficienti alle fonti fossili;
- Accelerazione delle tecnologie a zero e a basse emissioni, tra cui il nucleare e le tecnologie di cattura e stoccaggio del carbonio.
- Durante la 28ª Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (COP 28), svolta dal 30 novembre al 12 dicembre 2023, si è rimarcato ulteriormente quanto sia essenziale intensificare gli sforzi di mitigazione dei cambiamenti climatici, sottolineando che l'energia è uno dei settori in cui la riduzione delle emissioni può avere i maggiori effetti a breve termine. Pertanto, in occasione della COP 28, l'UE incoraggia tutte le parti a concordare obiettivi globali in materia di energia al fine di:
 - Eliminare gradualmente a livello mondiale i combustibili fossili non soggetti ad abbattimento;
 - Garantire che il consumo di combustibili fossili raggiunga un picco prima del 2030;
 - Eliminare gradualmente le sovvenzioni ai combustibili fossili che non contribuiscono a realizzare una transizione giusta;
 - Adoperarsi per un sistema energetico mondiale completamente o prevalentemente decarbonizzato negli anni 2030, senza lasciare spazio a nuova energia da carbone;
 - Triplicare la capacità di energia rinnovabile installata a livello mondiale entro il 2030;
 - Raddoppiare il tasso di miglioramento dell'efficienza energetica entro il 2030.

La 29ª Conferenza delle Parti (COP29) si è svolta a Baku, capitale dell'Azerbaijan e paese ricco di risorse petrolifere, che si è trovata a gestire il ruolo ospite per una conferenza focalizzata sulla transizione verso fonti energetiche sostenibili.

La COP29 rappresenta un momento che potrebbe rivelarsi cruciale per affrontare la crisi climatica globale". La conferenza, nelle intenzioni della presidenza di turno, si è concentrata su due pilastri fondamentali:

1. Migliorare l'ambizione dei Paesi in materia di mitigazione, adattamento e finanziamenti per il clima. Questo include la presentazione di Contributi determinati a livello nazionale (*Nationally Determined Contributions*, NDC) più ambiziosi, lo sviluppo di Piani nazionali di adattamento ai cambiamenti climatici (*National Plan for Adaptation to Climate Change*, NPACC) completi e la fornitura di un sostegno finanziario maggiore e migliore ai Paesi in via di sviluppo (PVS).
2. Consentire l'azione, garantendo le condizioni per trasformare tali ambizioni in azioni concrete. Ciò include la garanzia di finanziamenti per il clima, lo sviluppo e il trasferimento di tecnologie e il rafforzamento delle capacità. La presidenza della COP29 ha identificato il raggiungimento di un Nuovo obiettivo collettivo quantificato (*New Collective Quantified Goal*, NCQG) sui finanziamenti per il clima come la sua "massima priorità negoziale" nell'ambito di questo pilastro.

Tenuto conto di queste due priorità, sono stati individuati cinque obiettivi per fronteggiare la crisi climatica, che sono stati stilati nei punti seguenti:

1. Nuovo obiettivo di finanziamento per il clima: raggiungimento di un nuovo obiettivo collettivo sul finanziamento climatico, denominato *New Collective Quantified Goal* (NCQG), che a partire dal 2025 sostituirà l'attuale promessa di 100 miliardi di dollari all'anno per sostenere i Paesi

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	23 / 292

in via di sviluppo (PVS), già previsto dall'Accordo di Parigi, ma che ha incontrato difficoltà nei contributi. L'intento è aumentare il sostegno finanziario fino a 300 miliardi di dollari all'anno per sostenere i succitati PVS e più esposti ai rischi ambientali entro il 2035.

- Implementazione dell'Articolo 6 dell'Accordo di Parigi: riguarda i mercati internazionali del carbonio. L'attuazione di questo articolo è considerata essenziale per creare meccanismi efficaci di scambio del carbonio e mobilitare maggiori investimenti per la mitigazione del clima. Tuttavia, persistono divergenze tecniche e politiche tra i Paesi, con discussioni che riguardano la definizione di "carbon removal", la gestione del mercato del carbonio e la partecipazione inclusiva delle organizzazioni della società civile.
- Aggiornamento dei Contributi Determinati a Livello Nazionale (NDC): la COP29 prevede una revisione degli impegni dei Paesi per incrementare i Contributi determinati a livello nazionale (*Nationally Determined Contributions*, NDC) al fine di allinearli all'obiettivo di limitare l'aumento della temperatura globale a 1,5°C. ma il quadro, a livello globale, non è rassicurante per quanto riguarda la disponibilità di tutte le parti a rafforzare gli impegni assunti finora in materia.
- Fondo per perdite e danni: vi è la necessità di definire chiaramente il finanziamento per il fondo di perdite e danni, durante la COP27 senza però che si definissero gli elementi chiave per renderlo operativo, e di stabilire altresì meccanismi per rendere accessibili tali risorse ai Paesi più vulnerabili agli impatti climatici.

Strategie di adattamento per i Paesi in via di sviluppo: l'obiettivo è quello di rafforzare le strategie di adattamento nei PVS e migliorare il supporto finanziario per tali iniziative. Questo richiederà anche l'allineamento delle strategie nazionali al nuovo Obiettivo Globale sull'Adattamento e lo sviluppo di metriche per monitorare i progressi. Si tratta di punti chiave che devono essere affrontati tenendo conto del contesto internazionale. Infatti, oltre alle difficoltà tradizionali tra i PVS e le economie più avanzate- caratterizzate da un confronto in cui i PVS accusano le nazioni più ricche di aver causato la crisi climatica e di fornire un supporto inadeguato a chi ne subisce le conseguenze più gravi- il contesto attuale della COP29 è segnato da due aspetti che ostacolano ulteriormente la cooperazione internazionale.

Pertanto, l'iniziativa in esame, promossa dalla società CASETTA SOLAR S.r.l., rientra tra gli impegni sottoscritti in occasione delle COP e rappresenta un concreto contributo (privato) al raggiungimento degli obiettivi fissati a livello Comunitario.

2.1.1.3 Pacchetto Energia 20-20-20

Il Pacchetto Clima-Energia 20-20-20 ha come obiettivi la riduzione delle emissioni di gas serra (responsabili del riscaldamento globale) del 20%, l'aumento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili del 20% e la riduzione dei consumi energetici del 20%, obiettivi da realizzare entro il 2020.

In particolare, l'Unione Europea è stata chiamata adottare i provvedimenti necessari al fine di limitare a livello mondiale l'innalzamento della temperatura media a non oltre 2°C i livelli dell'era preindustriale.

Il Piano 20-20-20 è stato approvato dalla commissione Europea nel 2006 ed è entrato in vigore nel giugno 2009, sostituendo il Protocollo di Kyoto. Il periodo di validità è partito dal gennaio 2013 e terminato nel dicembre 2020.

Attraverso il piano 20-20-20, l'Unione Europea ha voluto dare un segnale importante al contrasto del cambiamento climatico e all'aumento dell'efficienza energetica, attraverso una serie di misure, successive al Protocollo di Kyoto, che ha avuto la sua naturale scadenza il 31/12/2012. Le principali proposte politiche contenute nel Pacchetto Clima-Energia 20-20-20, possono essere così riassunte:

- Modifica al sistema di scambio delle emissioni di gas ad effetto serra (ETS) con una estensione del sistema comunitario di scambio delle quote di emissione al fine di ridurre entro il 2020 le emissioni di gas serra del 20% rispetto al 2005. L'ETS interessa circa il 45% delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE;
- Ripartizione tra gli stati membri delle azioni da intraprendere per ridurre unilateralmente le emissioni di gas serra in settori non rientranti nel sistema comunitario di scambio delle quote di emissione, come i trasporti, l'edilizia, i servizi, i piccoli impianti industriali, l'agricoltura e i rifiuti;
- Aumento della quota di energia rinnovabile sul consumo energetico finale con una proposta di direttiva sulla promozione delle energie rinnovabili, in modo da raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni fissati. Ogni stato membro potrà operare scelte differenti per incentivare l'utilizzo di energie rinnovabili, purché raggiungano quanto previsto dagli accordi;
- Proposta relativa alla disciplina giuridica della cattura e dello stoccaggio della CO2 che mira a definire norme armonizzate per lo stoccaggio in sicurezza della CO2 in formazioni geologiche.

L'attuazione del Pacchetto Clima-Energia ha, dunque, come scopo principale quello di ridurre le importazioni energetiche (necessità oggi ancor più attuale alla luce dei recenti accadimenti internazionali), ad un incremento dei posti di lavoro e incentivare la crescita verde.


Alla luce di ciò, l'iniziativa in esame promossa dalla società CASETTA SOLAR S.r.l. rappresenta un concreto contributo (privato) al fine di ridurre le importazioni energetiche.

2.1.1.4 Protocollo di Kyoto³

Il Protocollo di Kyoto, che fa seguito alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC), è uno dei più importanti strumenti giuridici internazionali volti a combattere i cambiamenti climatici. È il primo accordo internazionale che contiene gli impegni dei paesi industrializzati a ridurre le emissioni di alcuni gas ad effetto serra, responsabili del riscaldamento del pianeta. È stato adottato a Kyoto, Giappone, l'11 dicembre 1997 ed è entrato in vigore il 16 febbraio 2005.

Il protocollo di Kyoto concerne le emissioni di sei gas ad effetto serra:

³ Fonte ISPRA

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	24 / 292

- biossido di carbonio (CO₂);
- metano (CH₄);
- protossido di azoto (N₂O);
- idrofluorocarburi (HFC);
- perfluorocarburi (PFC);
- esafluoro di zolfo (SF₆).

L'obiettivo principale del Protocollo di Kyoto è quello di stabilire obiettivi vincolanti e quantificati di limitazione e riduzione dei gas ad effetto serra per i paesi aderenti (le Parti) ovvero 37 paesi industrializzati e la Comunità Europea. I paesi industrializzati (presenti nell'allegato I della UNFCCC), riconosciuti come principali responsabili dei livelli di gas ad effetto serra presenti in atmosfera, si impegnavano a ridurre le loro emissioni di gas ad effetto serra, nel periodo 2008-2012, di almeno il 5 % rispetto ai livelli del 1990.

Il protocollo di Kyoto prevede che i paesi debbano raggiungere i propri obiettivi di riduzione principalmente attraverso misure nazionali. Tuttavia, il protocollo consente di ridurre le emissioni di gas a effetto serra attraverso dei meccanismi basati sul mercato, i cosiddetti "Meccanismi Flessibili". Questi sono:

- Emission Trading Internazionale (ET): consente lo scambio di crediti di emissione tra Paesi industrializzati e ad economia in transizione; un paese che abbia conseguito una diminuzione delle proprie emissioni di gas serra superiore al proprio obiettivo può così cedere (ricorrendo all'ET) tali "crediti" a un paese che, al contrario, non sia stato in grado di rispettare i propri impegni di riduzione delle emissioni di gas-serra;
- Meccanismo di Sviluppo Pulito (Clean Development Mechanism-CDM): consente ai Paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti nei Paesi in via di sviluppo, che producano benefici ambientali in termini di riduzione delle emissioni di gas-serra e di sviluppo economico e sociale dei Paesi ospiti e nello stesso tempo generino crediti di emissione (CER) per i Paesi che promuovono gli interventi;
- Implementazione Congiunta (Joint Implementation-JI): consente ai Paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti per la riduzione delle emissioni di gas-serra in un altro paese dello stesso gruppo e di utilizzare i crediti derivanti (ERU), congiuntamente con il paese ospite.

Il Rapporto ISPRA n.362/2022 "Le emissioni di gas serra in Italia alla fine del secondo periodo del Protocollo di Kyoto: obiettivi di riduzione ed efficienza energetica" rappresenta uno strumento utile per definire gli obiettivi effettivamente raggiunti dall'Italia e stabiliti dal Protocollo di Kyoto.

Secondo i dati presentati da ISPRA nel suo rapporto, *"Le emissioni italiane totali di gas serra, espresse in CO₂ equivalente⁴, sono diminuite del 26.7% tra il 1990 ed il 2020. Questa riduzione, riscontrata in particolare dal 2008, è conseguenza sia della riduzione dei consumi energetici e delle produzioni industriali a causa della crisi economica e della delocalizzazione di alcune produzioni industriali, ma anche della crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili (idroelettrico ed eolico) e di un incremento dell'efficienza energetica. Ha pesato inoltre il calo delle emissioni registrato a seguito della pandemia; emissioni che si stimano in aumento nel 2021 come conseguenza della ripresa della mobilità e delle attività economiche (per il 2021 12 si stima un incremento del 6.8% delle emissioni tendenziali di gas serra, rispetto a quanto emesso nel 2020)."*


La tabella sottostante rappresenta le emissioni di gas serra per il periodo 1990-2020.

Emissioni GHG	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>kt CO₂ equivalente</i>													
CO ₂ escluso LULUCF	439,550	449,826	470,487	502,255	436,117	369,680	349,390	361,163	358,183	352,735	349,005	339,233	302,279
CO ₂ incluso LULUCF	433,760	424,689	447,965	466,084	393,802	329,564	308,221	317,479	317,210	330,785	312,870	297,856	269,190
CH ₄ escluso LULUCF	49,390	51,417	51,913	49,205	47,341	45,009	44,051	44,112	43,681	43,672	42,982	41,982	42,780
CH ₄ incluso LULUCF	50,676	51,720	52,628	49,504	47,691	45,165	44,325	44,376	43,988	45,183	43,143	42,185	43,043
N ₂ O escluso LULUCF	27,209	29,433	30,270	29,281	20,331	19,297	19,004	18,867	19,308	19,059	18,987	18,757	19,471
N ₂ O incluso LULUCF	28,065	30,311	30,965	29,911	20,761	19,632	19,365	19,194	19,740	19,617	19,438	19,251	19,896
HFCs	444	927	2,489	7,619	12,055	14,271	14,919	15,403	16,030	16,235	16,496	16,871	15,876
PFCs	2,907	1,492	1,488	1,940	1,520	1,705	1,564	1,688	1,614	1,314	1,657	1,028	539
Mix di HFCs e PFCs	NO, NA	25	25	25	25	25	25	25	25	25	23	24	23
SF ₆	408	680	604	550	394	422	359	472	399	417	452	440	264
NF ₃	NA, NO	77	13	33	20	26	28	28	34	23	22	18	16
Totale (senza LULUCF)	519,908	533,876	557,291	590,908	517,804	450,434	429,341	441,759	439,274	433,482	429,624	418,352	381,248
Totale (con LULUCF)	516,260	509,920	536,177	555,667	476,268	410,809	388,806	398,666	399,039	413,600	394,102	377,672	348,847

Settori	1990	1995	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>kt CO₂ equivalente</i>													
1. Energia	425,298	437,938	459,631	487,640	428,903	366,695	346,450	358,776	355,381	349,942	345,416	335,081	298,900
2. Processi Industriali ed Uso dei Prodotti	40,422	38,316	39,123	47,211	36,964	33,584	33,186	33,233	33,498	33,696	34,604	33,985	31,049
3. Agricoltura	36,900	37,649	36,682	34,192	31,555	31,515	31,268	31,207	32,141	31,684	31,460	31,354	32,685
4. LULUCF	-3,648	-23,956	-21,113	-35,241	-41,536	-39,625	-40,535	-43,093	-40,235	-19,882	-35,523	-40,680	-32,401
5. Rifiuti	17,289	19,974	21,854	21,864	20,382	18,641	18,436	18,544	18,255	18,161	18,145	17,932	18,614
Totale (con LULUCF)	516,260	509,920	536,177	555,667	476,268	410,809	388,806	398,666	399,039	413,600	394,102	377,672	348,847

Tabella 3: Emissioni di gas serra per il periodo 1990-2020, per gas e per settore (kt CO₂eq.)

⁴ 2006 IPCC Guidelines for national greenhouse gas inventories, 2013 Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	25 / 292

Il settore energetico contribuisce in maniera maggioritaria alle emissioni nazionali di GHG con una quota, nel 2020, del 78.4%. Le emissioni di questo settore sono diminuite del 20.7% dal 1990 al 2020. Scendendo nei dettagli, la CO2 mostra un decremento del 29.6% dal 1990 al 2020 e rappresenta il 96.4% del totale nel settore energetico; in termini di CO2 equivalente totale, il settore dei trasporti (28.6% del totale delle emissioni di energia) ha registrato una diminuzione del 16.4% dal 1990 al 2020 mentre si è osservato un aumento (pari allo 0.2%) delle emissioni solo negli altri settori, incluso il residenziale, che nel 2020 rappresentano il 26.5% del totale delle emissioni settoriali.

Per l'agricoltura le emissioni si riferiscono principalmente ai livelli di CH4 e N2O, che rappresentano rispettivamente il 59.0% e il 39.5% del totale settoriale. La diminuzione osservata nel livello totale delle emissioni (-11.4%) è principalmente dovuta alla diminuzione delle emissioni di CH4 da fermentazione enterica (-13.0%), che rappresentano il 41.4% delle emissioni settoriali e alla diminuzione di N2O dai suoli agricoli (-3.9%), che rappresenta il 33.1% delle emissioni settoriali.

Il rapporto ISPRA n. 404/2024 "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione in Italia e nei grandi Paesi Europei" rappresenta uno strumento utile per la valutazione delle performance del settore energetico nel panorama europeo.

Più nello specifico, secondo quanto presente nel rapporto ISPRA "L'Italia mostra una maggiore efficienza di trasformazione e una minore intensità energetica rispetto ai principali Paesi Europei. L'intensità di carbonio europea è inferiore a quella italiana per la presenza di una quota non trascurabile di energia nucleare in Europa. Tuttavia, l'intensità di carbonio dei combustibili fossili italiani è inferiore rispetto alla maggior parte dei Paesi Europei a causa della minore quota di carbone e della quota di gas naturale superiore a quella osservata per la media europea. La diminuzione dell'intensità energetica finale e la crescente quota di energie rinnovabili hanno svolto un ruolo chiave tra i fattori che determinano la riduzione delle emissioni di gas serra in Europa dal 2005".

L'intervento in esame, dunque, nella sua configurazione "agrivoltaica", contribuisce a mantenere il trend dell'Italia in termini di riduzione di gas serra, andando a compensare non solo le emissioni del settore elettrico/energetico, ma anche quelle dovute al settore agricolo.

2.1.1.5 Quadro per le politiche dell'energia e del clima al 2030

Il Quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030, che è stato presentato dalla Commissione Europea il 22 gennaio 2014, ed adottato dal Consiglio Europeo nell'ottobre 2014, è inteso ad avviare discussioni su come proseguire queste politiche al termine dell'attuale Quadro per il 2020, nonché a comprendere obiettivi ambientali e politici a livello comunitario per il periodo dal 2021 al 2030.

Il Quadro, pertanto, ha l'obiettivo di contribuire a progredire verso la realizzazione di un'economia a basse emissioni di carbonio e a costruire un sistema che:

- assicuri energia a prezzi accessibili a tutti i consumatori;
- renda più sicuro l'approvvigionamento energetico dell'UE;
- riduca la dipendenza europea dalle importazioni di energia;
- crei nuove opportunità di crescita e posti di lavoro.


Gli obiettivi chiave per il 2030 presentati ed adottati nel 2014, successivamente rivisti al rialzo nel 2018 e nelle successive proposte COM 2021 "Fit for 55" e COM 2022 "REPowerEU", sono:

- Per quanto riguarda le emissioni di gas a effetto serra si stabilisce un obiettivo vincolante di riduzione di almeno il 55% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990) (l'obiettivo iniziale di almeno il 40% fissato nel 2018 è stato rivisto al rialzo attraverso la proposta COM 2021 "Fit for 55"). Ciò consentirà all'UE di progredire verso un'economia a basse emissioni di carbonio e di rispettare gli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi;
- Per quanto riguarda le energie rinnovabili si è stabilito attraverso la proposta COM 2022 "REPowerEU" un obiettivo vincolante in materia di energie rinnovabili pari ad almeno il 45% del consumo finale di energia (l'obiettivo iniziale di almeno il 27% è stato rivisto al rialzo nel 2018, e fissato al 32%, successivamente rivisto al rialzo attraverso la proposta COM 2021 "Fit for 55", e fissato al 40%);
- Per quanto riguarda l'efficienza energetica si è stabilito attraverso la proposta COM 2022 "REPowerEU" un obiettivo chiave di almeno il 42% per l'efficienza energetica da raggiungere collettivamente nell'UE (l'obiettivo iniziale di almeno il 27% è stato rivisto al rialzo nel 2018, e fissato al 32,5%, successivamente rivisto al rialzo attraverso la proposta COM 2021 "Fit for 55", e fissato al 39%);
- Per quanto riguarda il Sistema di governance, questo verrà ulteriormente approfondito in modo tale da ottenere un processo trasparente e dinamico che contribuirà alla realizzazione degli obiettivi dell'Unione dell'energia, compresi gli obiettivi del quadro per il clima e l'energia 2030, in modo efficiente e coerente.
Infatti, l'UE ha adottato norme integrate di monitoraggio e comunicazione per garantire il progresso verso il conseguimento degli obiettivi in materia di clima ed energia per il 2030 e dei suoi impegni internazionali nel quadro dell'accordo di Parigi.
A tal fine, gli Stati membri sono tenuti ad adottare piani nazionali integrati per il clima e l'energia per il periodo 2021-2030 (PNIEC per l'Italia), nonché sono inoltre tenuti a elaborare strategie nazionali a lungo termine e a garantire la coerenza tra le loro strategie a lungo termine e i piani nazionali per l'energia e il clima.

Ancora una volta, si evidenzia che l'iniziativa in esame, promossa dalla società CASETTA SOLAR S.r.l., rappresenta un concreto contributo (privato) al raggiungimento degli obiettivi fissati a livello Comunitario.

2.1.1.6 Green New Deal Europeo

L'11 dicembre 2019 la Commissione Europea ha presentato la comunicazione sul Green Deal Europeo (COM 2019), il quale è stato prefissato come la risposta alle sfide riguardanti il riscaldamento atmosferico, i cambiamenti climatici, l'estinzione di innumerevoli specie, l'inquinamento e la distruzione di foreste ed oceani.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	26 / 292

Si tratta pertanto di una strategia di crescita mirata a trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, giusta e inclusiva, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra, e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse.

Essa mira inoltre a proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE, e a proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze.

Trattasi in definitiva di una nuova strategia di crescita volta a trasformare l'UE in una società a impatto climatico zero, giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva.

L'iniziativa in esame, promossa dalla società CASETTA SOLAR S.r.l., rappresenta una reale occasione per produrre energia elettrica "pulita", rientrando appieno nelle iniziative previste ed auspiccate dalla Comunità Europea.

2.1.2 Pianificazione Energetica Nazionale

L'attuale assetto energetico italiano è per la maggior parte frutto della scelta referendaria del novembre 1987, tramite la quale venne sancito l'abbandono della produzione di energia elettrica attraverso il nucleare, e di quanto stabilito nel piano energetico redatto nel 1975, mirante, tra l'altro, ad un incremento delle disponibilità derivanti dalla fonte nucleare pari a 20 mila megawatt.

Pertanto, l'attuale approvvigionamento energetico del nostro Paese risulta notevolmente diverso da quello degli altri Stati membri. In particolare, esso presenta carenze riconosciute e riconducibili a molti fattori, tra i quali la dipendenza estera (per un totale di circa 50.000 GWh importati), la tipologia delle strutture e delle reti di trasporto, sono quelli principali.

Dal punto di vista delle fonti energetiche rinnovabili, si evidenzia che soltanto nella seconda metà del trascorso decennio, soprattutto a seguito degli indirizzi dell'UE in materia, nel Paese si è verificato un deciso sviluppo delle FER eoliche e fotovoltaiche. Infatti, particolari condizioni geoclimatiche di alcune aree centro-meridionali ed insulari, hanno favorito la realizzazione di tali impianti FER, in alcuni casi di notevoli dimensioni. Bisogna altresì evidenziare che, data la difficile valutazione di impatto ambientale, e un quadro normativo non completamente coerente ed esaustivo, hanno creato negli ultimi anni una situazione di stallo nell'autorizzazione e la conseguente realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda la neutralità climatica, il punto cardine del Green Deal europeo, come visto, consiste nella forte volontà da parte dell'Unione Europea e degli Stati membri di azzerare l'impatto climatico dell'UE entro il 2050, come espresso chiaramente con la versione del testo della legge sul clima COM 2019.

L'Italia sembra aver imboccato la strada giusta come dimostrato dal fatto che tra il 1990 e il 2018, le emissioni di gas serra del nostro Paese siano calate del 17%, passando da 516 a 428 milioni di tonnellate di CO2 equivalente.

Inoltre, in report pubblicati dall'ISPRA viene evidenziato come l'Italia sia virtuosa per l'impiego delle fonti rinnovabili e per il settore industriale, il quale negli ultimi anni ha adottato un uso più efficiente dell'energia.

Dal 1990 sono state ridotte del 13% anche le emissioni di gas serra legate ad agricoltura e allevamento. All'interno di questa categoria, l'impatto più pesante (stimabile a c.a. l'80%) è dovuto al bestiame bovino.

In controtendenza, però, rispetto al 1990, sono aumentate del 2% le emissioni di gas climalteranti dovute al settore energetico e dei trasporti, due settori appartenenti a categorie non residuali, i quali, accoppiati, rappresentano metà delle emissioni climalteranti.

Si può quindi concludere che, l'Italia ha avviato la transizione e ha lanciato numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti. Le politiche a favore dello sviluppo delle fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica hanno consentito al nostro Paese di essere uno dei pochi paesi in Europa (insieme a Finlandia, Grecia, Croazia e Lettonia) ad aver superato entrambi i target 2020 in materia. Infatti, la penetrazione delle energie rinnovabili si è attestata nel 2019 al 18,2%, contro un target europeo del 17%; oltreché il consumo di energia primaria al 2018 è stato di 148 Moe contro un target europeo di 158 Moe.

Sulla base di quanto finora detto, l'Italia ha ridotto in maniera palpabile il proprio impatto sul clima, ma raggiungere l'obiettivo di azzerarlo entro il 2050, impone di agire in modo molto più coraggioso.

Nei successivi paragrafi si riporta una trattazione sintetica dei principali strumenti strategici e programmatici a livello nazionale relativi al settore energetico.


2.1.2.1 Strategia Energetica Nazionale (SEN) e PNRR

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

La SEN2017 è il risultato di un processo articolato e condiviso durato un anno che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico.

Fra gli obiettivi quantitativi previsti dalla SEN si annoverano:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mep con un risparmio di circa 10 Mep al 2030;
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	27 / 292

- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico "clean energy": da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

In considerazione del processo di trasformazione del sistema energetico per una progressiva integrazione delle fonti rinnovabili, e non ultime le politiche e gli interventi nazionali mirati a favorire e accelerare la transizione ecologica, nonché le misure previste dal PNRR (Piano Nazionale Resilienza e Resilienza), lo sviluppo dell'iniziativa in esame ha molteplici obiettivi e in particolare deve:

- garantire la sicurezza e la continuità degli approvvigionamenti, l'affidabilità e la continuità della rete;
- ridurre le emissioni di gas serra;
- aumentare l'efficienza e l'economicità del servizio di trasmissione e del sistema elettrico nazionale;
- migliorare la qualità del servizio;
- promuovere la tutela dell'ambiente, rispettando i vincoli ambientali e paesaggistici;
- garantire la conservazione dell'uso del suolo;
- garantire la coesistenza tra agricoltura e fotovoltaico;
- garantire i presupposti per una vera transizione ecologica ed energetica.

L'Italia ha avviato la transizione e ha lanciato numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti. Le politiche a favore dello sviluppo delle fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica hanno consentito all'Italia di essere uno dei pochi paesi in Europa (insieme a Finlandia, Grecia, Croazia e Lettonia) ad aver superato entrambi i target 2020 in materia. La penetrazione delle energie rinnovabili si è attestata nel 2019 al 18,2%, contro un target europeo del 17%. Inoltre, il consumo di energia primaria al 2018 è stato di 148 Moe contro un target europeo di 158 Moe.

Il PNRR è un'occasione straordinaria per accelerare la transizione ecologica e superare barriere che si sono dimostrate critiche in passato. Il Piano introduce sistemi avanzati e integrati di monitoraggio e analisi per migliorare la capacità di prevenzione di fenomeni e impatti. Incrementa gli investimenti volti a rendere più robuste le infrastrutture critiche, le reti energetiche e tutte le altre infrastrutture esposte a rischi climatici e idrogeologici.

Il Piano rende inoltre il sistema italiano più sostenibile nel lungo termine, tramite la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori. Quest'obiettivo implica accelerare l'efficientamento energetico; incrementare la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, sia con soluzioni decentralizzate che centralizzate (incluse quelle innovative ed offshore); sviluppare una mobilità più sostenibile; avviare la graduale decarbonizzazione dell'industria, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno, in linea con la Strategia Europea⁵.

Infine, si punta a una piena sostenibilità ambientale, che riguarda anche il miglioramento della gestione dei rifiuti e dell'economia circolare, l'adozione di soluzioni di "smart agriculture" e "bio-economia", la difesa della biodiversità e il rafforzamento della gestione delle risorse naturali, a partire da quelle idriche.


2.1.2.2 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Il PNIEC è stato adottato in attuazione del Regolamento 2018/1999/UE, e inviato alla Commissione UE a gennaio 2020, al termine di un percorso avviato nel dicembre 2018. Il 3 luglio 2024, però, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha trasmesso alla Commissione Europea il PNIEC "Versione 2024", già trasmesso alla Commissione europea in data 1° luglio 2024, sulla quale sono state apportate alcune correzioni dovute a refusi redazionali. Se confrontati con gli obiettivi declinati nel PNIEC 2019, tali valori hanno messo in luce delle distanze rispetto agli obiettivi che ci si prefiggeva di raggiungere. A livello esemplificativo, al 2030 la penetrazione delle fonti rinnovabili a politiche vigenti assume un valore del 26%, contro un obiettivo del PNIEC 2019 del 30%; il consumo finale a politiche vigenti assume un valore di 111 Mtep, contro un obiettivo del PNIEC 2019 di 104 Mtep; la riduzione delle emissioni nei settori ESR a politiche vigenti assume un valore di 29,3%, contro un obiettivo del PNIEC 2019 del 33%. Questi "gap" possono essere imputati principalmente all'eccessivo ottimismo del Piano 2019 circa la possibilità di raggiungere gli obiettivi, all'incompleta attuazione delle misure previste e al mutato contesto (pandemia, ripresa economica, guerra).

I principali obiettivi del PNIEC 2024 al 2030 sono:

- raggiungimento della copertura rinnovabile dei consumi finali lordi del 38,7% (nella versione precedente del piano, il PNIEC 2023, l'obiettivo prefissato era pari al 40,5%);
- la quota dei consumi finali lordi elettrici nazionali di energia coperta da fonti rinnovabili pari al 39,4%;
- la quota dei consumi complessivi nazionali per riscaldamento e raffrescamento coperta da fonti rinnovabili pari al 29,6 – 39,1% (nella versione precedente del piano, l'obiettivo prefissato era del 36,7%);
- la quota dei consumi complessivi nazionali nell'ambito trasporti coperta da FER pari al 29% (nella versione precedente del piano, l'obiettivo prefissato era del 30,7%);
- la quota di idrogeno verde rispetto al totale dell'idrogeno utilizzato nel settore industriale pari al 42% entro il 2030;
- una riduzione dei consumi di energia primaria di 111 Mtep entro il 2030 e di energia finale di 93 Mtep al 2030;

⁵ European Commission, A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe, July 2020.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	28 / 292

- riduzione delle emissioni e dei gas serra pari al 62% al 2030.

Nel quadro di un'economia a basse emissioni di carbonio, il PNIEC aggiornato ha rafforzato ulteriormente la concezione del "phase out" del carbone dalla generazione elettrica, già commentata nel PNIEC 2023. Al fine di assicurare una transizione energetica equa il phase out del carbone sarà accompagnato, da misure a tutela dei lavoratori per lo sviluppo e la riqualificazione occupazionale, la lotta alla povertà e alle disuguaglianze, la salvaguardia dei territori di appartenenza.

Gli obiettivi delineati nel PNIEC al 2030 sono destinati ad essere rivisti ulteriormente al rialzo, in ragione dei più ambiziosi target delineati in sede europea con il "Green Deal Europeo" (COM (2019) 640 final). Il Green Deal ha riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente, puntando ad un più ambizioso obiettivo di riduzione entro il 2030 delle emissioni di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990, e nel medio lungo termine, alla trasformazione dell'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra.

I nuovi target, che sono stati "recepiti" dalla Legge europea sul clima, per poter essere raggiunti, richiedono, a loro volta, una rideterminazione dei piani di sviluppo al 2030 delle fonti rinnovabili, dell'efficienza energetica e dell'interconnettività elettrica, fattori determinanti per abbassare la produzione di gas serra in modo molto più veloce alla fine del decennio. A tal fine, in sede europea, a luglio 2021, sono state presentate una serie di proposte legislative (cd. Pacchetto Fit for 55).

Il Piano nazionale italiano di ripresa e resilienza rappresenta, dunque, un ulteriore aggiornamento degli obiettivi sia del Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e della Strategia di lungo termine per la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra, per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea.

Il Piano per la Transizione Ecologica (PTE), inoltre, indica quindi la necessità di operare ulteriori riduzioni di energia primaria rispetto a quanto già disposto nel PNIEC: la riduzione di energia primaria dovrebbe passare dal 43 al 45% (rispetto allo scenario energetico base europeo Primes 2007) da ottenere nei comparti a maggior potenziale di risparmio energetico come residenziale e trasporti, grazie anche alle misure avviate con il PNRR.

La generazione di energia elettrica dovrà dismettere l'uso del carbone entro il 2025 e provenire nel 2030 per il 72% da fonti rinnovabili, fino a livelli prossimi al 95-100% nel 2050. Pur lasciando aperta la possibilità di un contributo delle importazioni, di possibili sviluppi tecnologici e della crescita di fonti rinnovabili finora poco sfruttate (come l'eolico offshore), si punterà sul solare fotovoltaico, che secondo le stime potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati. Si tratta di un incremento notevole, di un ordine di grandezza superiore rispetto ai 21,4 GW solari che risultano operativi a fine 2020.

Per raggiungere invece i possibili obiettivi intermedi al 2030, si stima che il fabbisogno di nuova capacità aggiuntiva da installare arriverebbe a circa 80 GW di energie rinnovabili (mentre a fine 2019 la potenza efficiente lorda da fonte rinnovabile installata nel Paese risultava complessivamente pari a 55,5 GW).

Almeno due sono gli ostacoli - strettamente collegati - che devono essere superati: le difficoltà autorizzative che rallentano e limitano la crescita del settore e degli investimenti (il problema del "permitting" affrontato in sede PNRR e D.L. n. 77/2021) e la lenta progressione della capacità rinnovabile, che nel 2019 è cresciuta di poco più di 1,2 GW (750 MW di solare e 450 MW di eolico (secondo dati del GSE) e nel 2020 di soli 0,72 GW.

Il decreto del 21 giugno 2024, entrato in vigore il 1° luglio 2024, disciplina l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili. In particolare, in attuazione dell'art. 20, commi 1 e 2, del D.Lgs 199/2021 e secondo l'art. 1, comma 1, lett. b) del presente decreto, quest'ultimo mira a *"stabilire principi e criteri omogenei per l'individuazione da parte delle regioni delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili funzionali al raggiungimento degli obiettivi di cui alla lettera a), in linea con il principio della neutralità tecnologica"*.

Il Piano indica poi come decisivi lo sviluppo delle reti di trasmissione e distribuzione e degli accumuli. Per lo stoccaggio, la Strategia di Lungo Termine prevede una capacità di 30-40 GW di sistemi di accumulo elettrochimici (70-100 TWh di energia complessivamente accumulata).

Pertanto, si vuole evidenziare che l'iniziativa in esame, promossa dalla società CASETTA SOLAR S.r.l., rappresenta un concreto contributo (privato) al raggiungimento degli obiettivi fissati a livello nazionale.

2.1.3 Pianificazione Energetica Regionale

2.1.3.1 Piano Energetico Regionale (PER)

Il PER della regione Emilia-Romagna, approvato con la Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 111 del 1° marzo 2017, fissa la strategia e gli obiettivi regionali per clima ed energia fino al 2030, in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

Più nello specifico, il PER dell'Emilia-Romagna fa propri gli obiettivi comunitari per clima ed energia fissati al 2020, 2030 e 2050, in modo tale che questi risultino le linee da seguire per uno sviluppo regionale sostenibile. Pertanto, per la strategia regionale adottata, risultano rilevanti i seguenti obiettivi:

- Riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- Incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- Incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

Si può quindi dedurre che la priorità d'intervento della regione Emilia-Romagna è focalizzata all'adozione di misure di decarbonizzazione, dove certamente l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, ovvero in particolare, nei settori non Ets, quali mobilità, industria diffusa (PMI), residenziale, terziario e agricoltura. Alla luce di ciò, i principali ambiti di intervento saranno:

- Risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori;
- Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili;

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	29 / 292

- Razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti;
- Aspetti trasversali.

Da inizio anni 2000, il settore elettrico in Emilia-Romagna ha registrato significativi cambiamenti: dapprima con la riconversione a gas naturale dei principali impianti termoelettrici regionali, seguita negli ultimi anni dal sensibile aumento del numero degli impianti distribuiti di generazione elettrica da fonti rinnovabili. Da come si può dedurre dall'immagine seguente, la maggior parte degli impianti FER installati, è riconducibile ad impianti fotovoltaici:

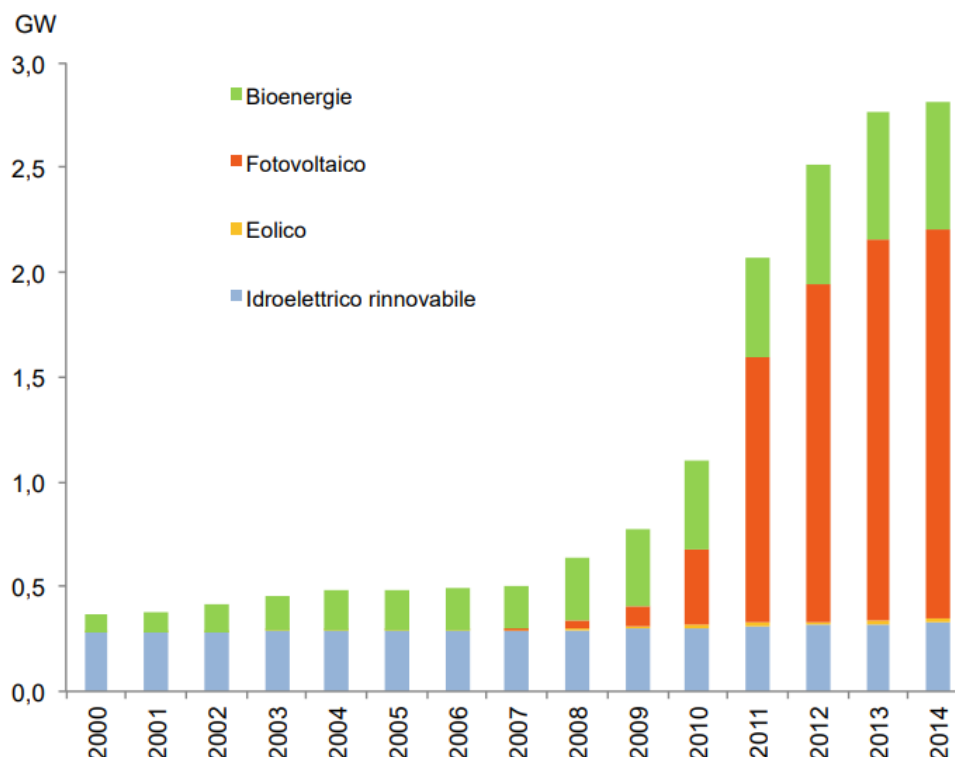


Figura 3: Potenza installata in impianti a fonti rinnovabili in Emilia-Romagna (Allegato 2 PER 2017)

Si evidenzia che, gli strumenti di realizzazione del Piano Energetico Regionale sono i Piani Triennali di Attuazione; infatti, è stato approvato il PTA per il triennio 2022-2024 con la Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 112 del 6 dicembre 2022, successore del PTA 2017-2019. In particolare, il PTA 2022-2024 pone un focus sul secondo obiettivo del PER, che riguarda la promozione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Complessivamente, nello scenario obiettivo si ipotizza di raggiungere il 27% di copertura dei consumi finali lordi regionali attraverso fonti rinnovabili. Per quanto appena detto, il PTA in esame evidenzia come lo sforzo maggiore dovrà essere realizzato per lo sviluppo di impianti fotovoltaici, per il quale se gli obiettivi dello scenario tendenziale del PER sono alla portata (2.533 MW, in linea con gli attuali tassi di penetrazione del fotovoltaico in Emilia-Romagna), più lontani appaiono quelli dello scenario obiettivo (4.333 MW).

Si può concludere quindi che l'iniziativa in esame, promossa dalla società CASSETTA SOLAR S.r.l., rappresenta un concreto contributo (privato) al raggiungimento degli obiettivi fissati a livello regionale, nel rispetto delle indicazioni fornite dalla Comunità Europea.

2.1.4 Conclusioni sulla pianificazione energetica e ambientale – Sostenibilità dell'intervento

In un processo di transizione energetica ed ecologica, lo sviluppo sostenibile trova una sua declinazione anche nella fase di pianificazione degli interventi per la produzione di energie elettrica da fonti "pulite", divenendo essa stessa driver strategico nella creazione di valore per il Paese e abilitando in un prossimo futuro una generazione elettrica più sostenibile ed efficiente, che possa allo stesso tempo permettere il raggiungimento degli obiettivi fissati su scala globale e minimizzare gli impatti sul territorio.

È ancora una volta doveroso sottolineare ed evidenziare come l'iniziativa proposta dalla società QUISTELLA SOLAR S.r.l. non solo risulti in linea con le strategie comunitarie, nazionali e regionali, con riferimento alle tematiche ambientali ed energetiche, dando un contributo essenziale e imprescindibile per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Governo, dall'EU e dai piani di cooperazione internazionali, ma trova anche la sua collocazione in tutti gli aspetti e gli interventi programmatici sin qui trattati:

- Utilizzo di fonti rinnovabili;
- Sinergia con l'agricoltura mitigando le emissioni ad essa tipicamente collegati;
- Riduzione delle emissioni di gas serra;
- Tutela dell'ambiente e conservazione dell'uso del suolo;
- Riduzione della dipendenza da fonti fossili;

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	30 / 292

- **Raggiungimento degli obiettivi di sviluppo della RTN (sicurezza e stabilità, resilienza, digitalizzazione e innovazione).**

2.2 Regime Vincolistico Regionale, Provinciale e Locale

Con riferimento alle analisi territoriali che hanno portato alla definizione del corridoio ambientale e della fascia di fattibilità del progetto, descritti meglio negli elaborati di progetto allegati al presente SPA, si vuole dimostrare come i criteri di base abbiano tenuto conto dei vincoli e dei condizionamenti definiti dai principali piani nazionali, regionali, provinciali e locali. Nel presente paragrafo si illustra la conformità delle soluzioni progettuali oggetto dello Studio Preliminare Ambientale rispetto alla pianificazione territoriale nazionale, regionale, provinciale e locale ed al sistema dei vincoli e delle tutele insistenti sulle aree oggetto di intervento.

2.2.1 Coerenza rispetto alla pianificazione regionale

2.2.1.1 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) Emilia-Romagna

2.2.1.1.1 *Titolo I – Finalità, oggetti, elaborati costitutivi ed efficacia del Piano e Titolo II – Strumenti di attuazione del Piano e rapporti con altri strumenti di pianificazione*

Il Piano Paesaggistico della Regione Emilia-Romagna, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 1338 del 28 gennaio 1993 (successivamente modificato con le delibere G.R. 93/2000, 2567/2002, 272/2005 e 1109/2007), è stato adottato secondo l'art. 1 bis della Legge Regionale n. 431 dell'8 agosto 1985.

L'art. 64 della Legge Regionale del 21 dicembre 2017, n. 24, "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", in conformità al Codice dei beni culturali e del paesaggio, ed in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR), il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico- territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico- testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Il piano influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione a livello provinciale e comunale, sia attraverso singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.


Il PTPR individua su tutto il territorio regionale le unità di paesaggio, nonché i sistemi, le zone e gli elementi per i quali detta particolari norme di tutela e salvaguardia. Le unità di paesaggio ed i sistemi costituiscono ambiti di riferimento per la pianificazione, in quanto articolano il territorio regionale secondo aree omogenee aventi ciascuna caratteristiche proprie e distintive. Inoltre, individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale.

Sulla base di quanto affermato, gli oggetti del piano sono stati suddivisi in sistemi, zone ed elementi. Al primo gruppo (sistemi) appartengono gli ambiti che strutturano e definiscono la forma e l'assetto del territorio regionale:

- **Il sistema collinare:** l'obiettivo che il PTPR si prefigge per il sistema collinare è quello di salvaguardare le aree più fragili della Regione per problemi di pressione antropica, per oggettive caratteristiche idrogeologiche, per particolari connotazioni morfologiche e, paesaggistiche e ambientali. Questo sistema ricomprende anche aree di interesse naturalistico e storico-archeologico per le quali il piano detta specifiche prescrizioni;
- **Il sistema forestale e boschivo:** le aree e i territori coperti da "foreste e da boschi" sono stati censiti dalla Regione e riportati in una apposita cartografia in scala 1:25000 (Carta dell'uso reale del suolo) assieme ad altre componenti ad essi strettamente connesse, quali i prati-pascoli. Alla pianificazione comunale e provinciale è affidata la regolamentazione del sistema forestale e boschivo, prevedendo per esso una tutela prioritariamente di tipo naturalistico volta alla protezione idrogeologica e alla ricerca scientifica, impedendo nel contempo forme di utilizzazione che possano alterare l'equilibrio delle specie esistenti e dei soprassuoli boschivi;
- **Il sistema delle aree agricole:** questo sistema costituisce il più consistente e noto paesaggio regionale, infatti esso racchiude una identità storica e culturale unica oltre a fornire una consistente risorsa economica. La pianificazione infraregionale ha l'obbligo di individuare gli elementi caratterizzanti il paesaggio rurale e di osservare le indicazioni per la sua conservazione e valorizzazione;
- **Il sistema costiero:** è individuato per effetto di complesse valutazioni guidate da osservazioni di carattere morfologico e geologico ed è delimitato a sud dalla falesia che determina il salto di quota definito dall'antica linea di costa, a nord dal sistema di paleodune anch'esse costituenti l'antica linea di costa. Le disposizioni principali riferite a questo sistema sono finalizzate al mantenimento delle componenti naturali, al decongestionamento delle zone urbanizzate, al recupero della continuità tra l'entroterra e il mare;
- **Il sistema delle acque superficiali:** i corsi d'acqua rappresentano il "sistema linfatico" della regione, in quanto, la connotano dal punto di vista morfologico, insediativo, vegetazionale. Al fine della loro tutela il PTPR detta specifiche disposizioni volte alla salvaguardia degli invasi ed alvei di piena ordinaria, che corrispondono a quella parte dell'ambito fluviale che viene sommersa in conseguenza di piene non eccezionali, delle zone di tutela dei caratteri ambientali, che interessano la restante parte dell'ambito fluviale.

Al secondo gruppo (zone), appartengono gli ambiti che connotano e caratterizzano le diverse realtà regionali:


- **Le zone di riqualificazione della costa e dell'arenile:** si identificano nei tratti di arenile compromessi da utilizzazioni turistico-balneari e nelle aree strettamente connesse prevalentemente inedificate o scarsamente edificate. L'obiettivo che il PTPR persegue per tali zone è quello di promuoverne la riqualificazione attraverso il miglioramento dell'immagine turistica, la conservazione degli elementi naturali, la qualificazione architettonica dei volumi edilizi e il loro distanziamento dalla battigia, il riordino tipologico e distributivo delle strutture per la balneazione;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	31 / 292

- **Le zone urbanizzate in ambito costiero:** sono aree caratterizzate da un'elevata densità edificatoria con prevalenza di strutture non connesse alla residenza stabile e da una insufficiente dotazione di standard urbani. Le trasformazioni consentite in tali zone devono garantire la riduzione di aree occupate, la valorizzazione delle aree libere, la diversificazione degli usi e delle funzioni, la realizzazione dei servizi necessari alle funzioni insediate, la realizzazione di spazi e di percorsi pedonali in continuità con l'arenile e l'entroterra;
- **Le zone di tutela della costa e dell'arenile:** presentano caratteri di naturalità, rinvenibili principalmente nella porzione nord della costa, o di semi naturalità. Al fine di conservare l'integrità di tali zone, il PTPR consente esclusivamente interventi di salvaguardia e ripristino della conformazione naturale;
- **Le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua:** corrispondono alle aree di terrazzo fluviale o alle aree che per caratteristiche morfologiche e vegetazionali appartengono agli ambiti fluviali. Le disposizioni inerenti a queste zone sono finalizzate al mantenimento e alla valorizzazione delle caratteristiche vegetazionali, ambientali e storico-testimoniali;
- **Le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale:** corrispondono a numerose aree la cui delimitazione è determinata dalla compresenza di diverse valenze che generano un interesse paesistico per l'azione sinergica di un insieme di fattori. Le disposizioni ad esse riferite sono volte al mantenimento di quelle componenti, vegetazionali, geologiche, storico-insediative, che conferiscono l'identità locale;
- **Le zone di interesse storico-archeologico:** il PTPR individua i complessi, intesi come sistema articolato di strutture di accertata entità ed estensione, le zone accertate di rinvenimento di manufatti, le zone che si può presumere siano luoghi di presenze archeologiche, dettando una normativa di salvaguardia. Inoltre riconosce e tutela, nelle zone agricole, le preesistenze archeologiche intese come elementi riconducibili alla struttura centuriata che hanno condizionato la morfologia insediativa. Le disposizioni ad esse riferite si applicano, attraverso gli strumenti di pianificazione comunale, alle zone in cui permangono i segni e ai territori che tuttora sono strutturati dalla centuriazione;
- **Le zone di interesse storico-testimoniale:** gli strumenti di pianificazione provinciale e comunale provvedono a disciplinare il sistema dei terreni delle "partecipanze", i terreni agricoli interessati da bonifiche storiche e le aree gravate da usi civici, al fine di conservare le testimonianze di gestione territoriale che hanno determinato assetti unici e riconoscibili nel paesaggio;
- **Le zone di tutela naturalistica:** le aree che rivestono particolare interesse per la presenza di aspetti geologici, geomorfologici, mineralogici, floristici, vegetazionali ed ecosistemici rappresentano uno dei punti di particolare attenzione del Piano paesistico. Per esse è prevista una tutela assoluta non disgiunta dalla possibilità di riconoscere al loro interno zone in cui l'attività antropica, solo se storicamente presente, possa considerarsi compatibile con il contesto ambientale;
- **Le zone caratterizzate da fenomeni di dissesto e instabilità:** le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del territorio hanno portato la Regione ad approntare una cartografia nella quale sono riportate le zone dove è particolarmente elevato il rischio idrogeologico connesso a fenomeni franosi e di dissesto. Il PTPR, assumendo tale cartografia, formula prescrizioni, che considerando i vari livelli di rischio, limitano l'ammissibilità degli interventi di trasformazione.
Nell'ambito di queste stesse tavole sono riportate anche le aree a potenziale movimento di massa nelle quali è vietata la nuova edificazione a causa della fragilità strutturale intrinseca o indotta dei versanti;
- **Le zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei:** il PTPR detta specifiche disposizioni volte alla salvaguardia degli invasi ed alvei di piena ordinaria, che corrispondono a quella parte dell'ambito fluviale che viene sommersa in conseguenza di piene non eccezionali, e delle zone di tutela dei caratteri ambientali che coincidono con le zone di terrazzo fluviale o con la zona di antica evoluzione, ancora riconoscibile, del corso d'acqua. È stata inoltre individuata la zona di tutela dei corpi idrici sotterranei caratterizzata da terreni con elevata permeabilità che si estendono lungo tutta la fascia pedecollinare, coincidente con aree di ricarica delle falde idriche sotterranee. La normativa è finalizzata ad evitare usi e trasformazioni che mettano in pericolo la qualità delle acque.

Al terzo gruppo (elementi) appartengono infine, gli oggetti intesi come ambiti o elementi aventi una propria definita ed inconfondibile identità:

- **Le colonie marine:** la necessità di sottoporre a specifiche prescrizioni gli edifici delle colonie marine è nata dal riconoscimento del valore emblematico di architetture spesso importanti e dalla valutazione degli aspetti ambientali che le aree ad esse circostanti racchiudono in quanto soggette ad una rinaturalizzazione spontanea;
- **Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;**
- **Dossi di pianura e calanchi** (nell'ambito di particolari disposizioni di tutela di specifici elementi): i dossi rappresentano gli elementi di connotazione degli ambienti vallivi e della pianura, della quale hanno condizionato l'insediamento umano, l'azionamento agricolo e la viabilità storica. I calanchi sono una peculiarità dell'Appennino emiliano-romagnolo e rivestono sia valore naturalistico che paesaggistico. La tutela è demandata, dal Piano regionale, alla pianificazione provinciale e comunale che dovrà vietare le attività che potrebbero alterare negativamente le caratteristiche di questi elementi;
- **Elementi di interesse storico-archeologico:** con il PTPR si è cercato di attribuire a singoli elementi archeologici, rinvenuti od accertati, più incisive e più articolate valenze in quanto, oltre alla loro specifica tutela, si creano le condizioni per valorizzarne i sistemi di fruizione (parchi archeologici). L'obiettivo è la salvaguardia sia dei singoli beni, oggetto di segnalazione da parte della Soprintendenza Archeologica, sia di quei segni diffusi della storia, che ancora oggi regolano la morfologia di vaste parti del territorio regionale, come la centuriazione;
- **Insedimenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane:** partendo da uno studio redatto dall'Istituto per i Beni Culturali della Regione, il Piano ha individuato 1892 località che costituiscono un primo inventario di elementi del sistema insediativo storico. Le province ed i comuni dovranno, attraverso i propri strumenti di pianificazione, verificare tale inventario e dettare prescrizioni atte al mantenimento ed al riconoscimento di questo notevole patrimonio culturale;
- **Elementi di interesse storico-testimoniale:** l'interesse del PTPR si è volto anche a quegli elementi che non stupiscono per la loro unicità, come la viabilità storica e quella panoramica, che però contribuiscono l'una al mantenimento della memoria del passato, l'altra alla fruizione di quegli aspetti paesaggistici che costituiscono l'identità di un territorio;
- **Elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto e instabilità;**
- **Elementi caratterizzati da potenziale instabilità;**
- **Abitati da consolidare e trasferire;**
- **Parchi nazionali e regionali.**

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	32 / 292

Il PTPR, inoltre, come detto, identifica le unità di paesaggio (ai sensi dell'art. 6 del Titolo II delle NTA in vigore del PPTR dell'Emilia-Romagna), quali ambiti in cui è riconoscibile una sostanziale omogeneità di struttura, caratteri e relazioni. Più nello specifico, l'inquadramento regionale in unità di paesaggio consente di:

- Formare una matrice territoriale da utilizzare come riferimento agli elementi individuati mediante i censimenti (beni naturali, edifici, manufatti diversi, presenze vegetazionali, ecc.), per la formulazione di un giudizio di valore di contesto;
- Collegare organicamente tra loro i diversi oggetti del Piano (sistemi, zone, elementi, categorie, classi e tipologie) e le disposizioni normative ad essi riferite;
- Descrivere conseguentemente l'aspetto strutturale e strutturante il paesaggio di determinate, significative, porzioni di territorio;
- Pianificare e gestire assieme oggetti tra loro diversi, orientandole azioni verso un obiettivo comune (di trasformazione o conservazione) nel rispetto delle invarianti paesaggistiche-ambientali, degli equilibri complessivi e delle dinamiche proprie di ciascun componente.

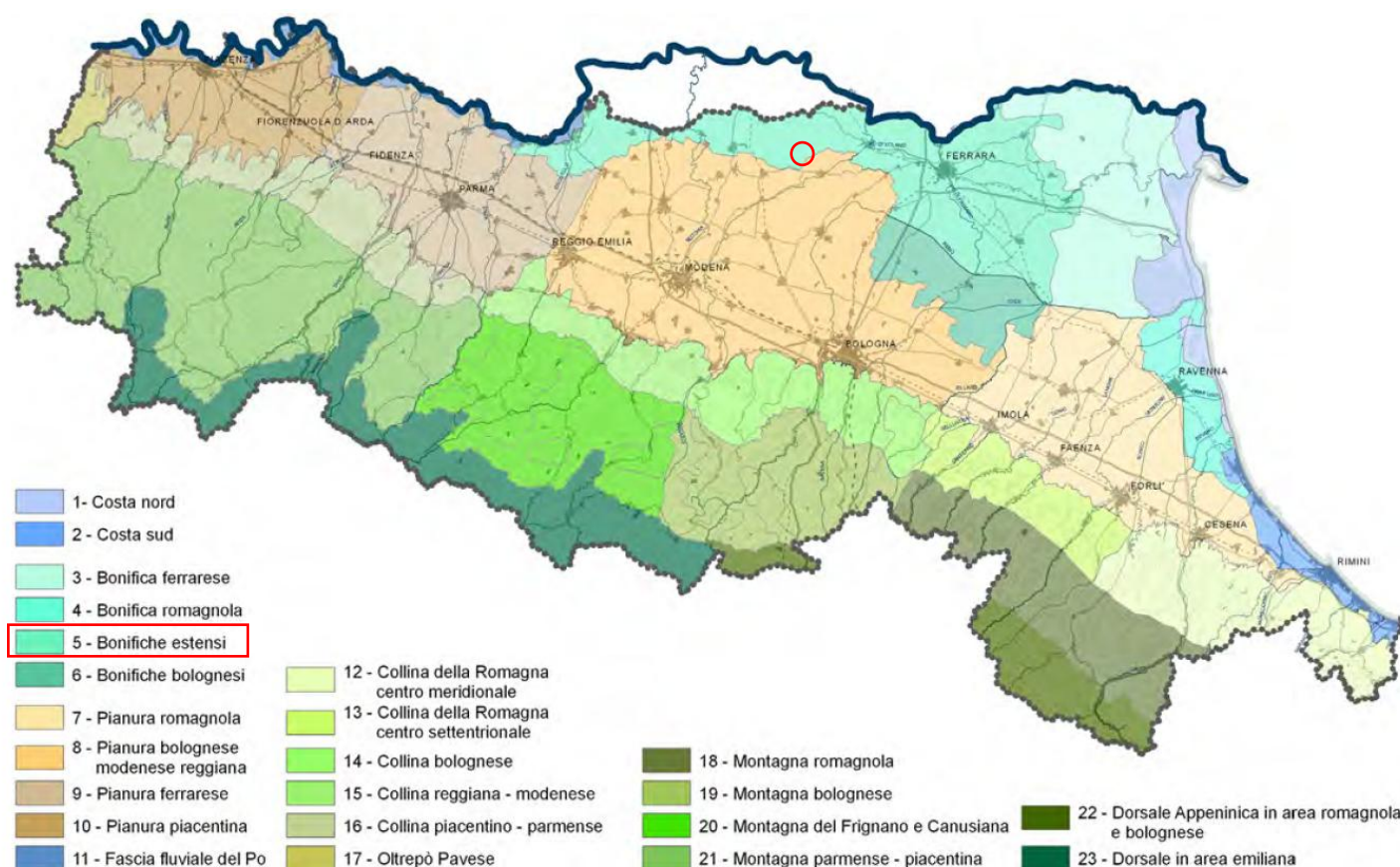


Figura 4: Unità di paesaggio 8 – Pianura Bolognese Modenese Reggiana (PTPR Emilia-Romagna)

Da come si può dedurre, gli interventi del progetto in esame ricadono nell'Unità di paesaggio 5:

➤ Bonifiche estensi.

Inoltre, unità di paesaggio e ambiti territoriali provinciali costituiscono lo sfondo dal quale si parte e con il quale ci si confronta per il riconoscimento degli ambiti paesaggistici, la cui individuazione assorbe le potenzialità e le criticità riscontrate nelle interpretazioni esistenti, in particolare nella fase attuativa della pianificazione, ponendosi l'obiettivo di un superamento dei limiti evidenziati. Perciò, il metodo seguito per l'individuazione degli ambiti paesaggistici si propone di indagare l'andamento complessivo dei fenomeni che potrebbero avere ricadute dirette e indirette sul paesaggio.

La definizione degli ambiti paesaggistici si fonda sulla configurazione fisica della regione in aree di pianura e aree collinari-montane, e su alcuni elementi geografici caratterizzanti a scala regionale come il fiume Po, la dorsale Appenninica, la linea di costa. Pertanto, la rappresentazione regionale in ambiti paesaggistici ha assunto come fondamento la riconoscibilità dei sistemi geografici strutturanti, a cui però, sono aggiunti ulteriori parametri ed elementi di riflessione che, di volta in volta, vengono considerati di maggiore rilevanza rispetto ad altri, in relazione alla variazione dei contesti.

La specificità degli ambiti paesaggistici è che questi non hanno confini precisamente definiti, bensì sfumati: il perimetro, da limite diventa concettualmente zona di passaggio, un'area nella quale caratteri e obiettivi degli ambiti contigui si integrano. Ciò si è ritenuto necessario in quanto le aree di confine non appartengono univocamente ad un unico ambito, ma sono la fusione di ambiti fra loro contigui: non esistono aree di confine, ma aree di transizione.


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	33 / 292



Figura 5: Ambito 10 - Bassa Pianura tra Secchia e Panaro (PTPR Emilia-Romagna)

Nello specifico, gli interventi del progetto in esame ricadono nell'Ambito 10:

➤ Bassa Pianura tra Secchia e Panaro.

Il progetto si colloca nell'Ambito 10 "Bassa Pianura tra Secchia e Panaro" della regione Emilia-Romagna. Esso rappresenta l'ambito di pianura al confine con la porzione di territorio lombardo a sud del Po con la quale condivide caratteristiche fisico-geografiche ed economia. In contiguità con il corso lombardo del Po, l'ambito presenta caratteristiche geografiche tipiche della bassa pianura con stretti dossi e ampie conche morfologiche sulle quali sono presenti numerose e diffuse aree umide residue immerse in un paesaggio rurale coltivato a frutteti e a seminativi.

Il sistema delle acque di suddetto ambito è caratterizzato da due corsi d'acqua principali e dal reticolo idrografico minore definiti nel modo seguente:

1. Il fiume Panaro: è un corso d'acqua localizzato sul confine orientale dell'ambito tra le province di Modena e di Bologna, ha un andamento irregolare ed è caratterizzato dalla presenza di arginature;
2. Il fiume Secchia: a valle di Modena attraversa la pianura modenese costituendo lo spartiacque tra l'area carpigiana e quella mirandolese. Ha un andamento irregolare soprattutto a nord dove il corso d'acqua diventa meandriforme e presenta arginature;
3. Il Reticolo Idrografico Minore: esso si ramifica in relazione alla morfologia delle conche.

Dal punto di vista geo-morfologico, l'ambito è delineato da dossi fluviali, ossia da microrilievi formati dall'accumulo dei depositi fluviali attualmente presenti in corrispondenza dei principali corsi d'acqua e degli antichi paleovalle. Essi si sviluppano in relazione al tracciato dei corsi d'acqua principali e possono essere di origine recente o antica. La presenza di dossi ha influito sull'assetto agricolo dei suoli e sulla tipologia delle coltivazioni. La forma e le dimensioni dei campi seguono l'andamento del tracciato fluviale o la morfologia del dosso. Il mosaico delle coltivazioni è costituito in prevalenza da appezzamenti a frutteto che lungo il dosso del Secchia si alternano a vigneti e in contiguità alle rive del fiume a pioppeti.


L'area è riconosciuta come distretto produttivo specializzato in settori innovativi quali il biomedicale e tradizionali quali la meccanica. Alcune realtà comunali attestata sul Secchia sono parte sia del distretto del biomedicale di Mirandola che di quello del tessile e dell'abbigliamento di Carpi.

Nei territori dei comuni modenese si concentrano estensioni elevate di aree produttive localizzate lungo le infrastrutture o in contiguità con i centri maggiori. Nella pianura modenese settentrionale e ferrarese occidentale, il 70% circa della superficie territoriale è SAU (Superficie Agricola Utilizzata). La percentuale di coltivazioni a legnose agrarie (frutteti) è elevata nei comuni attestati sul dosso del Secchia (Cavezzo, San Possidonio e San Prospero) dove raggiunge anche il 27% del totale delle coltivazioni. Tale percentuale diminuisce negli altri territori con percentuali medie di circa l'8% nell'area ferrarese.

Per quanto riguarda le coltivazioni a seminativo, in media esse rappresentano l'88% del totale; mentre i boschi, prati e pascoli raggiungono percentuali ridotte.

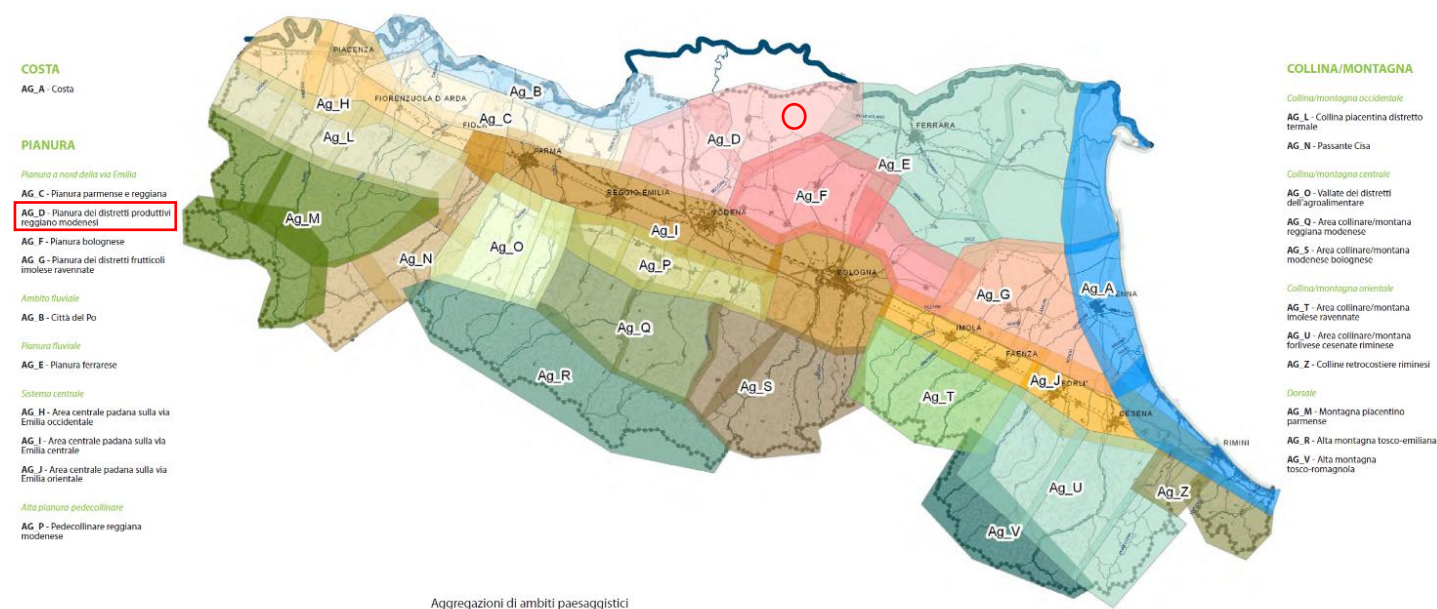
Nel modenese sono riconosciuti i vini DOC come il "Lambrusco Salamino di Santa Croce". Tra le tipicità storiche nell'area reggiana si distinguono i cocomeri e le pere. I prodotti DOP sono caratterizzati dal "Parmigiano reggiano" a ovest, il "Grana Padano" a est e l'"aceto balsamico tradizionale di Modena" oltre ad alcuni salumi diffusi in regione. I prodotti IGP sono rappresentati dalla presenza della pera e dei salumi dell'Emilia Romagna.

L'ambiente prevalentemente pianeggiante ha favorito lo sviluppo infrastrutturale come strade principali e ferrovie. Le strade principali sono costituite da:

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	34 / 292

- Strada Statale 12: è un'infrastruttura che percorre tutto il territorio modenese da nord verso sud collegando l'Abetone al Po. È localizzata tra il fiume Secchia e il Panaro e attraversa i centri di San Prospero, Medolla, Mirandola e Poggio Rusco oltre il confine regionale;
- Strada Statale 468: è un'infrastruttura di connessione est ovest del territorio reggiano e modenese che collega i centri di Reggio Emilia con Carpi, Medolla e San Felice sul Panaro;
- Strada Statale 568: è un'infrastruttura storica di collegamento tra il bolognese e il modenese verso ovest che collega Crevalcore a San Felice sul Panaro;
- Strada Provinciale 2: è un'infrastruttura di connessione tra i centri minori sul dosso del Panaro;
- Strada Statale 496 Virgiliana: è una strada storica di collegamento interregionale tra il ferrarese e il mantovano;
- Strada Provinciale 7: in prosecuzione della virgiliana verso il modenese collega Bondeno a Concordia sul Secchia.

Gli ambiti paesaggistici quindi, restituiscono la grande varietà di paesaggi regionali e forniscono un'immagine regionale piuttosto dettagliata, anche se, analizzati isolatamente dal processo che ha portato la loro individuazione, la rappresentazione complessiva della regione Emilia-Romagna appare piuttosto frammentaria. Pertanto, per recuperare queste riflessioni, sono state identificate le aggregazioni di ambiti, ovvero degli areali di livello superiore che fondono tra loro diversi ambiti accomunati da un'unitarietà di impianto e da analoghi trend di sviluppo e problematiche, con l'obiettivo di raffigurare le strutture e le geografie della regione con una maggiore evidenza.



Nello specifico, gli interventi del progetto in esame ricadono nell'Aggregazione di ambiti paesaggistici Ag_D:


- Pianura dei distretti produttivi reggiano modenese.

Per la descrizione dettagliata dell'ambito paesaggistico e per le verifiche di dettaglio si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_06_REL_PAES "Relazione Paesaggistica".

2.2.1.1.2 Titolo III – Sistemi, zone ed elementi strutturanti la forma del territorio

Innanzitutto bisogna specificare che le analisi di seguito riportate nel presente e nei successivi paragrafi riferiti al PTPR della regione Emilia-Romagna, sono state effettuate tramite le informazioni organizzate in dataset e che possono essere fruibili tramite "Web Map Service" (WMS), "Web Feature Service" (WFS), vettoriali SHAPEFILE o in formato tabellare, messe a disposizione dalla regione stessa mediante il portale "minERva" (<https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/>). Tale portale web rappresenta il punto di riferimento e di condivisione delle informazioni detenute dalla Direzione Generale Cura del Territorio ed Ambiente della Regione Emilia-Romagna: uno degli obiettivi del portale è quello di fornire banche dati utili ad integrare le informazioni necessarie per la predisposizione dei quadri conoscitivi di cui all'art.22 della Legge Regionale n. 24 del 2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio".

Di seguito si riporta uno stralcio delle interferenze del progetto in esame con i sistemi, zone ed elementi strutturanti la forma del territorio.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	35 / 292

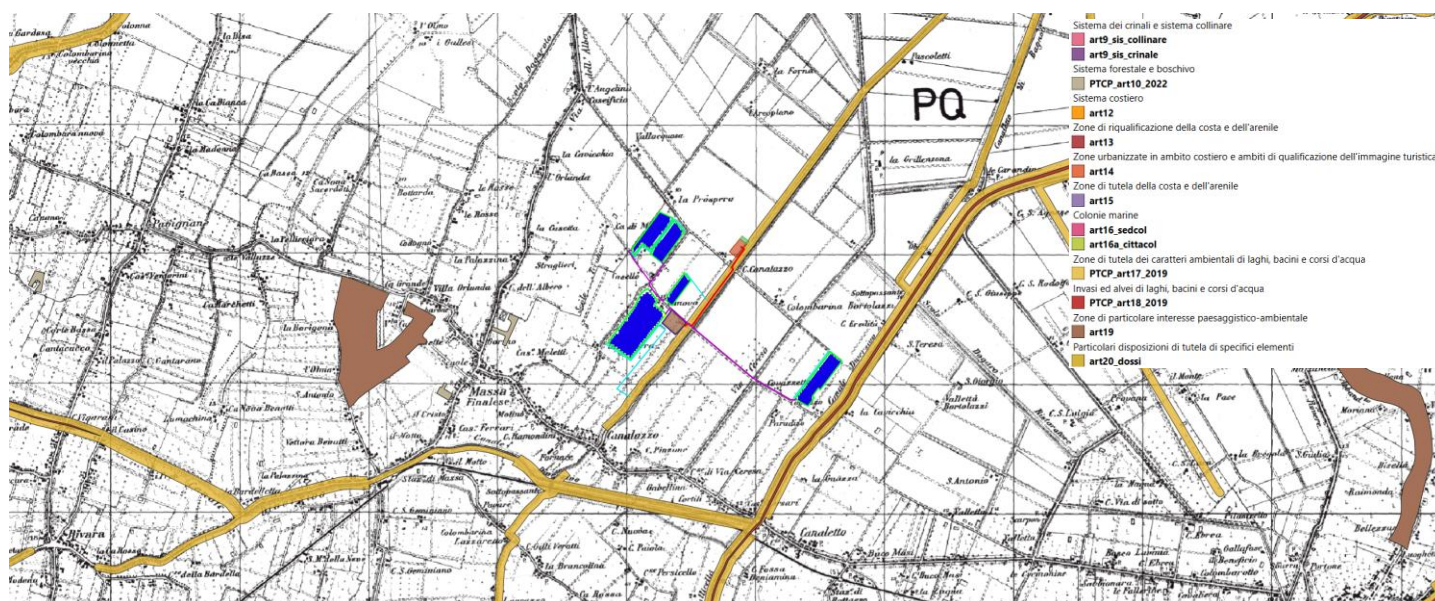


Figura 7: Interferenze del progetto con i sistemi, zone ed elementi strutturanti la forma del territorio ai sensi del Titolo III del PTPR Emilia-Romagna

Dalla consultazione dello stralcio precedente, si osserva che i sottocampi fotovoltaici di Opera 1, Opera 2 e Opera 3 non interferiscono con alcun elemento del titolo III del PTPR dell'Emilia Romagna; mentre i tratti finali dei canali di progetto relativi ai sottocampi 3 e 4 di Opera 1, il cavidotto interno all'impianto in MT di Opera 1, Opera 4 e Opera 5 interessano le "zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua" definite dall'art. 17 delle NTA del PTPR.

Ai sensi del comma 5 dell'articolo suddetto, sono ammesse le seguenti infrastrutture:

"[...]

d) impianti per l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui;


e) sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia".

Pertanto, la realizzazione dei canali e dei cavidotti di progetto è compatibile con le disposizioni del PTPR.

Infine, per quanto riguarda Opera 5, si ricorda che essa, data la sua specificità, è da intendersi di interesse pubblico, indifferibile ed urgente ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003 e pertanto risulta ammissibile.

2.2.1.1.3 Titolo IV – Zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico

Di seguito, si riporta uno stralcio delle zone e degli elementi di specifico interesse storico o naturalistico individuati ai sensi degli artt. 21 (zone ed elementi di interesse storico-archeologico), 22 (insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane), 23 (zone di interesse storico-testimoniale), 24 (elementi di interesse storico-testimoniale) e 25 (zone di tutela naturalistica) del Titolo IV delle NTA del PTPR dell'Emilia-Romagna e le eventuali interferenze con le opere in esame.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	36 / 292

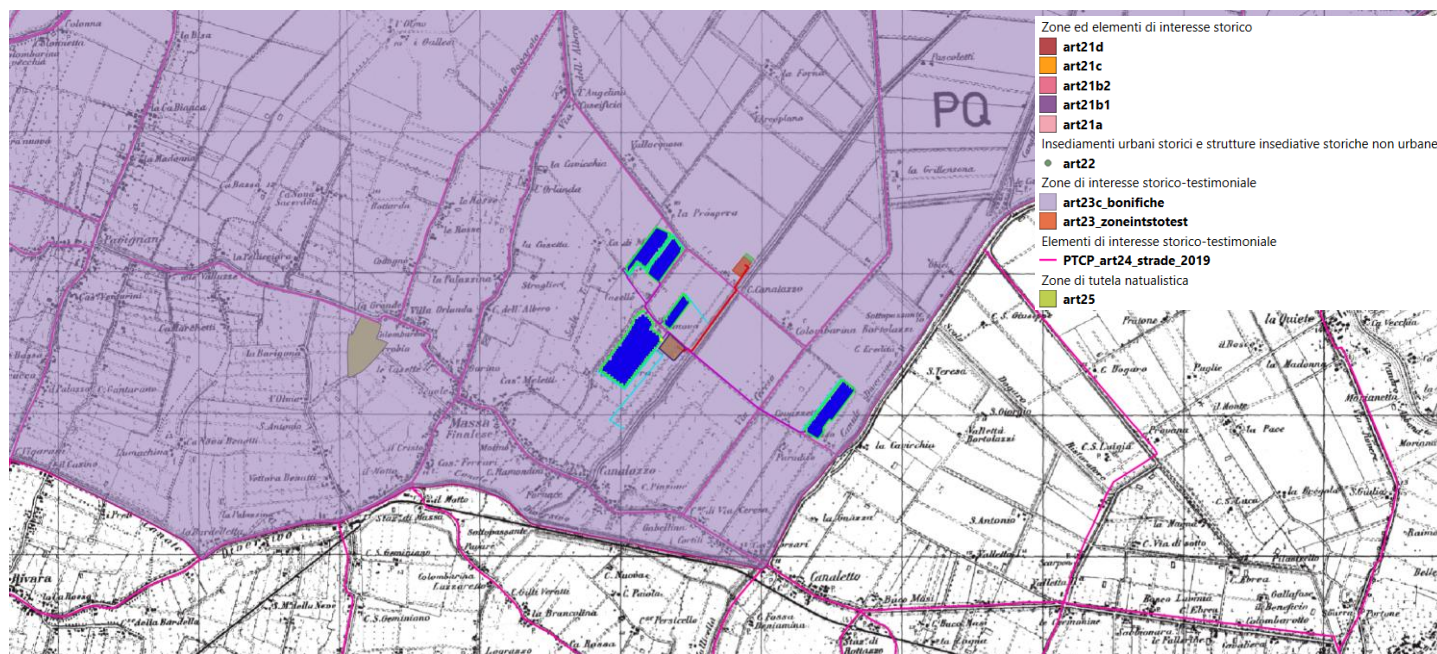


Figura 8: Interferenze del progetto con le zone e gli elementi di specifico interesse storico o naturalistico ai sensi del Titolo IV del PTPR Emilia-Romagna

Le aree di progetto di Opera 1, Opera 2, Opera 3, Opera 4 e Opera 5 ricadono interamente in “terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura”. Secondo l’art. 23, comma 2, delle NTA del PTPR alle Province e ai Comuni è demandato il compito di provvedere con i propri strumenti di pianificazione a disciplinare i suddetti terreni.

Per quanto riguarda l’elettrodotto in MT di collegamento tra i sottocampi e Opera 4 si segnala che essi interferiscono con l’elemento di interesse storico-testimoniale “viabilità storica” ai sensi dell’art. 24 del Titolo IV delle NTA del PTPR, che rimanda alla legislazione subregionale il compito di individuare le misure di gestione e tutela di tali elementi. Pertanto, si rimanda ai § 2.2.2.1 e § 2.2.3.1.

Pertanto, si rimanda all’analisi della compatibilità del progetto con la pianificazione comunale presente.

2.2.1.1.4 Titolo V – Limitazioni delle attività di trasformazione e d’uso derivanti dall’instabilità o dalla permeabilità dei terreni

Per verificare se le aree di progetto interferiscono con le limitazioni delle attività di trasformazione e d’uso derivanti dall’instabilità o dalla permeabilità dei terreni individuate ai sensi degli artt. 26 (zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto ed instabilità) e 27 (zone ed elementi caratterizzati da potenziale instabilità) del Titolo V delle NTA del PTPR dell’Emilia-Romagna, si è consultata la Carta del dissesto regionale, ottenuta dalla scansione di n.45 tavole 1:25.000 contrassegnate dal numero 3 e riferite a zone, sistemi ed elementi ai sensi dei suddetti articoli. Nello specifico, dalla consultazione di tale carta, si è dedotto che le aree di impianto di Opera 1, Opera 2, Opera 3, Opera 4 e Opera 5 non interferiscono con le limitazioni delle attività di cui agli articoli suddetti.

Inoltre, di seguito si riporta uno stralcio delle limitazioni delle attività di trasformazione e d’uso derivanti dall’instabilità o dalla permeabilità dei terreni individuate ai sensi degli artt. 28 (zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei) e 29 (abitati da consolidare o trasferire) del Titolo V delle NTA del PTPR dell’Emilia-Romagna e le eventuali interferenze con le opere in esame.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
							Pag. n/nn:	37 / 292	

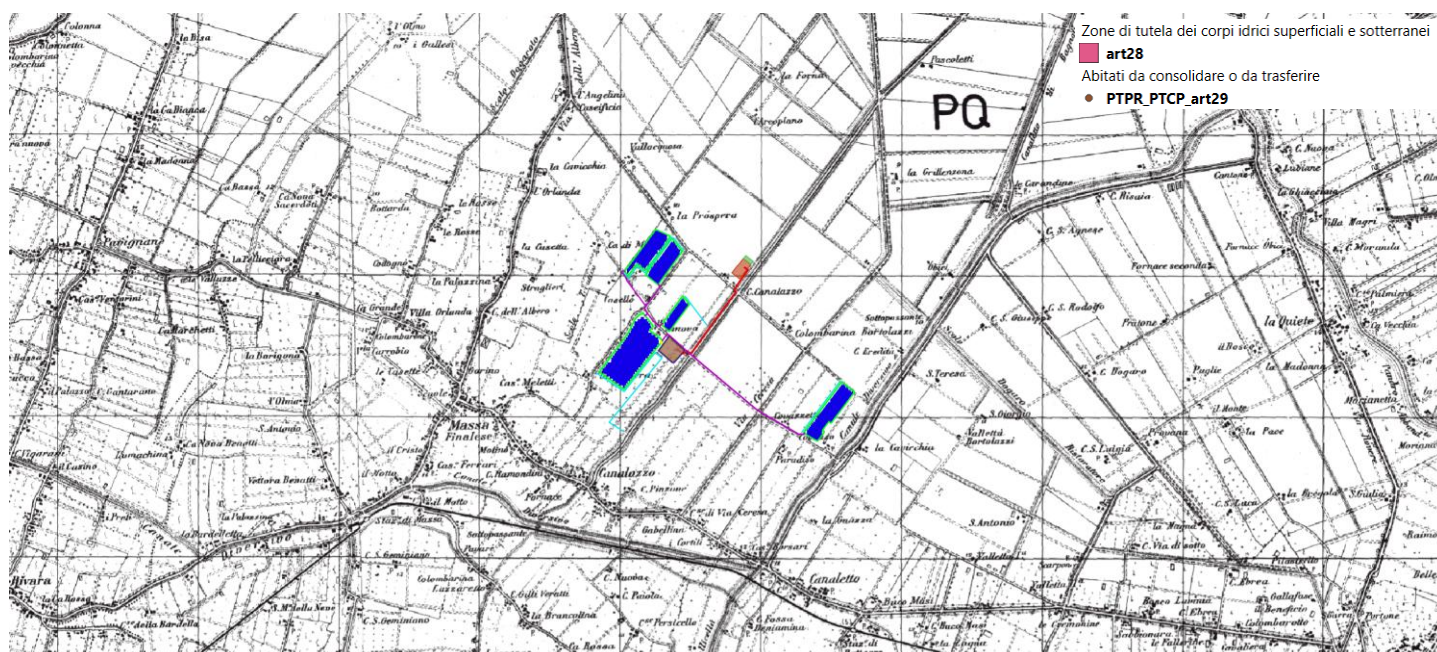


Figura 9: Interferenze con le limitazioni delle attività di trasformazione e d'uso ai sensi degli artt. 28 e 29 del Titolo V del PTPR Emilia-Romagna

Si può concludere che, le aree di impianto di Opera 1, Opera 2, Opera 3, Opera 4 e Opera 5 non interferiscono con le limitazioni delle attività di trasformazione e d'uso derivanti dall'instabilità o dalla permeabilità dei terreni individuate ai sensi degli artt. 28 e 29 del Titolo V delle NTA del PTPR dell'Emilia-Romagna.

2.2.1.1.5 Titolo VI – Specifiche modalità di gestione e valorizzazione

Di seguito, si riporta uno stralcio delle specifiche modalità di gestione e valorizzazione individuate ai sensi degli artt. 30 (parchi nazionali e regionali) e 32 (progetti di tutela, recupero e valorizzazione ed aree studio) del Titolo VI delle NTA del PTPR dell'Emilia-Romagna e le eventuali interferenze con le opere in esame.

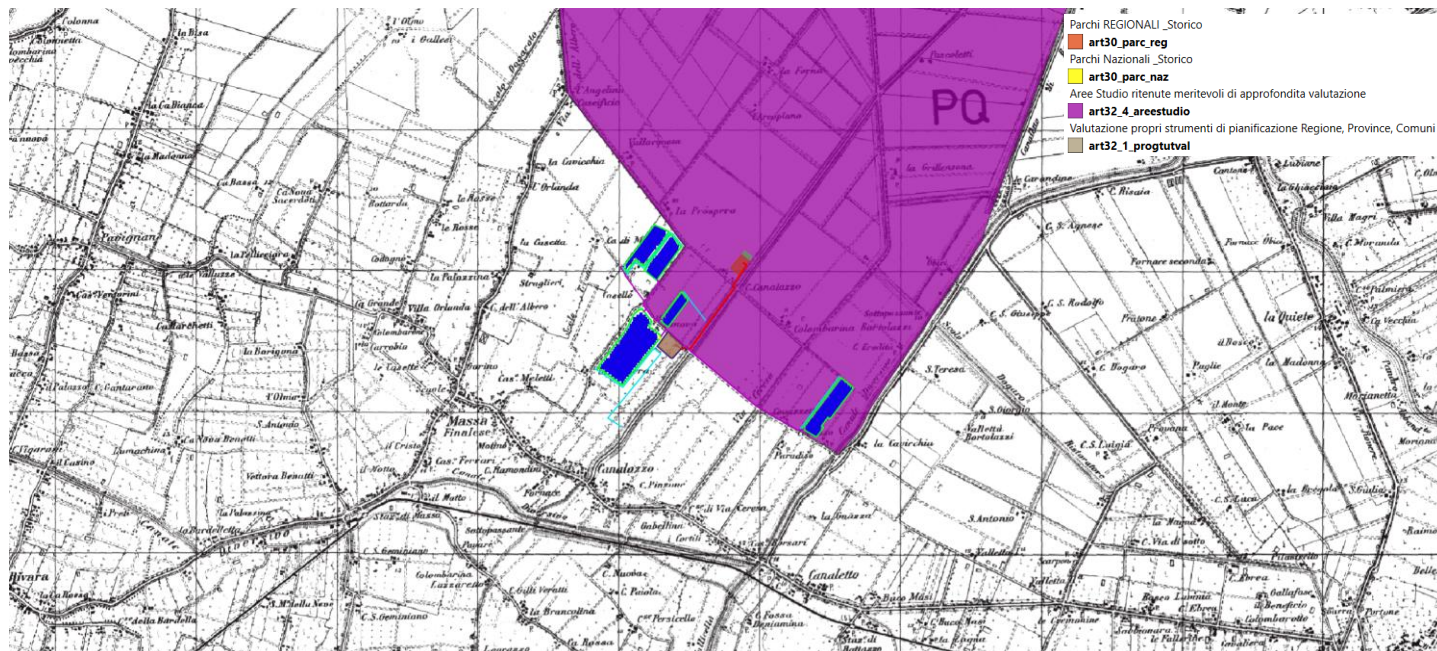


Figura 10: Interferenze con le specifiche modalità di gestione e valorizzazione ai sensi degli artt. 30 e 32 del Titolo VI del PTPR Emilia-Romagna

Si evidenzia che alcuni elementi del progetto in esame ricadono nelle "aree studio" ritenute meritevoli di approfondita valutazione, definite dall'art. 32, comma 4 delle NTA del PTPR.

Più nello specifico, l'art. 32 comma 4 delle NTA definisce le aree studio come aree "[...] ritenute meritevoli di approfondita valutazione in funzione degli obiettivi di cui al precedente articolo 1. Gli strumenti di pianificazione infraregionali e/o comunali, qualora l'area ricada interamente nel territorio di competenza, sono tenuti ad analizzare con particolare attenzione le caratteristiche delle predette aree, ed a dettare per esse disposizioni coerenti con le predette finalità ed i predetti obiettivi". Le NTA del PTPR dell'Emilia-Romagna pertanto, demandano agli enti comunali la definizione della corretta gestione di tali aree studio: consultando il PRG del Comune di Finale Emilia si è potuto constatare un'assenza di disposizioni relative alle succitate aree.

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	38 / 292

2.2.1.1.6 Adeguamento del PTPR dell'Emilia-Romagna al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

La regione Emilia-Romagna, alla fine del 2015, ha raggiunto l'intesa istituzionale con il Ministero della Cultura, in merito all'adeguamento del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Con questo obiettivo, nel dicembre 2016 si è insediato il Comitato Tecnico Scientifico, costituito da rappresentanti della Regione-Emilia-Romagna e del Ministero della Cultura, con il compito di coordinare i lavori e procedere alla realizzazione congiunta dell'adeguamento del PTPR.

Quanto appena detto, trattasi di un impegno rilevante, rinnovato con l'intesa del luglio 2020, volto a dare a chi vive ed opera sul territorio certezze sia sulla perimetrazione delle aree tutelate che sugli interventi compatibili con la conservazione, la valorizzazione ed eventualmente il recupero dei valori paesaggistici che le caratterizzano.

Più nello specifico, l'attività di adeguamento del PTPR, con vivo e regolare confronto all'interno del Comitato Tecnico Scientifico, si è concentrata nella prima fase sulla corretta individuazione delle aree tutelate, in base alle definizioni ope legis dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004, e soprattutto, sulla base dei provvedimenti emanati nel tempo, per individuare le aree di notevole interesse ai sensi dall'art. 136 del D.Lgs 42/2004.

Coerentemente con i principi di trasparenza e di collaborazione fra le differenti istituzioni, la Regione Emilia-Romagna e il Ministero della Cultura (MiC) procedono con la pubblicazione dei risultati raggiunti finora dal Comitato Tecnico Scientifico sui propri siti web. Si può quindi dedurre che l'attività di ricognizione dei beni tutelati ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio sarà oggetto di progressive integrazioni con l'avanzare del processo di validazione appena descritto.

Pertanto, di seguito, si riporta uno stralcio dei beni individuati tramite l'attività di adeguamento del PTPR dell'Emilia-Romagna al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.) e le eventuali interferenze con le opere in esame, desunti dal sito web del Patrimonio Culturale dell'Emilia-Romagna <https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>.

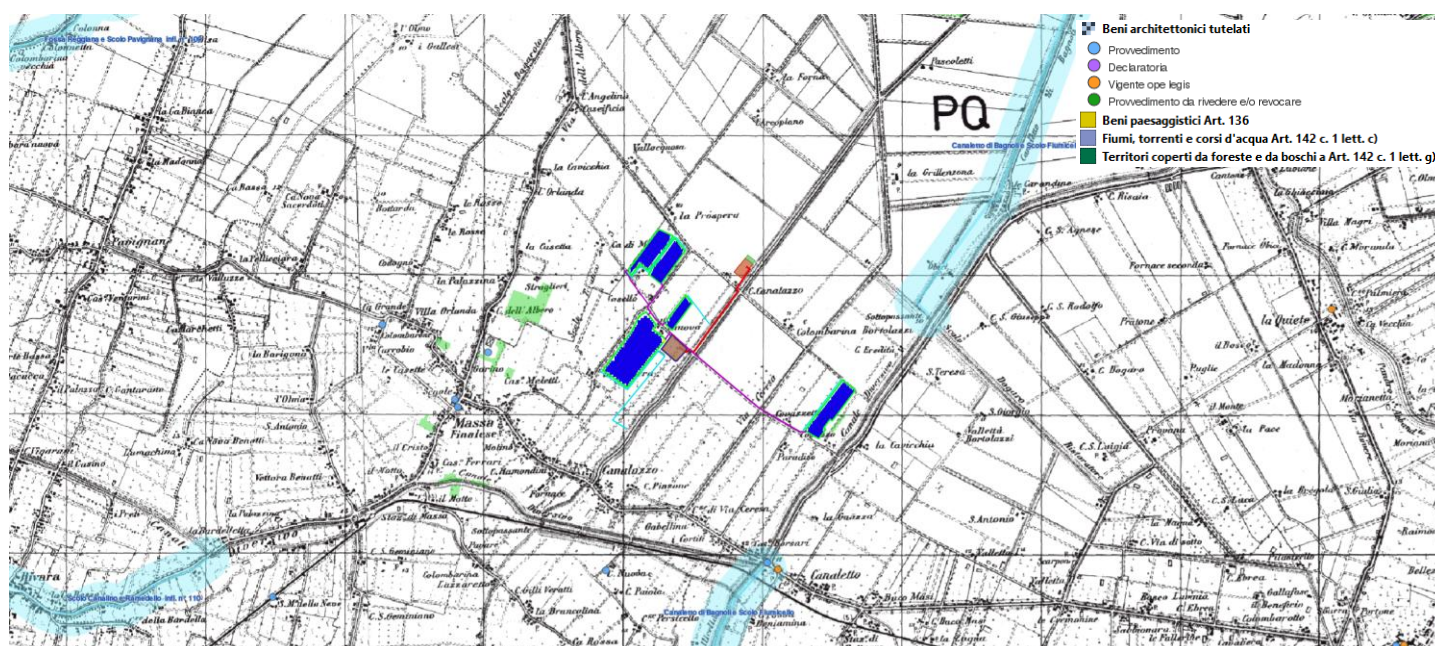



Figura 11: Interferenze del progetto con i beni individuati tramite l'attività di adeguamento del PTPR Emilia-Romagna

Dall'analisi è quindi emerso che le aree di impianto di Opera 1, Opera 2, Opera 3, Opera 4 e Opera 5 non interferiscono con le aree tutelate per legge dall'art. 142 del D.Lgs 42/2004. Si evidenzia che è presente un sistema di foreste e boschi distante c.a.33 m dal perimetro del sottocampo n. 5 e che gli interventi in esame, nonché la messa in esercizio dell'impianto, non andranno ad incidere negativamente sul sistema verde suddetto.

Si può quindi concludere che, le aree di impianto di Opera 1, Opera 2, Opera 3, Opera 4 e Opera 5 non interferiscono con i beni individuati tramite l'attività di ricognizione dei beni tutelati ai sensi Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.), e quindi tramite l'attività di adeguamento del PTPR dell'Emilia-Romagna.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	39 / 292

PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE DELL'EMILIA-ROMAGNA							
TITOLO III: Sistemi, zone ed elementi strutturanti la forma del territorio							
	NTA	OPERA 1	OPERA 2	OPERA 3	OPERA 4	OPERA 5	
Sistema dei crinali e sistema collinare	Art. 9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema forestale e boschivo	Art. 10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema delle aree agricole	Art. 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema costiero	Art. 12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile	Art. 13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zone urbanizzate in ambito costiero e ambiti di qualificazione dell'immagine turistica	Art. 14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zone di tutela della costa e dell'arenile	Art. 15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colonie marine	Art. 16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art. 17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	Art. 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale	Art. 19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi	Art. 20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TITOLO IV: Zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico							
	NTA	OPERA 1	OPERA 2	OPERA 3	OPERA 4	OPERA 5	
Zone ed elementi di interesse storico-archeologico	Art. 21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insedimenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane	Art. 22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zone di interesse storico-testimoniale	Art. 23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Elementi di interesse storico-testimoniale	Art. 24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zone di tutela naturalistica	Art. 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TITOLO V: Limitazioni delle attività di trasformazione e d'uso derivanti dall'instabilità o dalla permeabilità dei terreni							
	NTA	OPERA 1	OPERA 2	OPERA 3	OPERA 4	OPERA 5	
Zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto e instabilità	Art. 26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zone ed elementi caratterizzati da potenziale instabilità	Art. 27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei	Art. 28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abitati da consolidare o da trasferire	Art. 29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TITOLO VI: Specifiche modalità di gestione e valorizzazione							
	NTA	OPERA 1	OPERA 2	OPERA 3	OPERA 4	OPERA 5	
Parchi nazionali e regionali	Art. 30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestione di zone ed elementi di interesse storico-archeologico non comprese in parchi regionali	Art. 31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Progetti di tutela, recupero e valorizzazione ed "aree studio"	Art. 32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adeguamento del PTPR dell'Emilia-Romagna al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio							
	Codice Paesaggio	OPERA 1	OPERA 2	OPERA 3	OPERA 4	OPERA 5	
Beni culturali	Artt. 10 e 45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Immobili ed aree di notevole interesse pubblico	Art. 136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Territori costieri	Art. 142 comma 1 lett. a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Territori contermini ai laghi	Art. 142 comma 1 lett. b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua	Art. 142 comma 1 lett. c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Montagne	Art. 142 comma 1 lett. d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Circhi glaciali	Art. 142 comma 1 lett. e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parchi e riserve	Art. 142 comma 1 lett. f)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Territori coperti da foreste e da boschi	Art. 142 comma 1 lett. g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aree assegnate alle università agrarie e zone gravate da usi civici	Art. 142 comma 1 lett. h)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zone umide	Art. 142 comma 1 lett. i)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabella 4: Tabella di sintesi interferenze del progetto ai sensi delle NTA del PTPR dell'Emilia-Romagna

In definitiva, per quanto detto, la realizzazione delle opere in oggetto è compatibile con quanto previsto dal Piano Territoriale Paesistico Regionale dell'Emilia Romagna.

L'intervento proposto non interferisce in maniera sostanziale con gli elementi del PTPR dell'Emilia-Romagna, non impattando in maniera negativa sull'ambiente circostante e mantenendo l'identità originaria dei luoghi.

2.2.1.2 Valutazione del potenziale archeologico

Il potenziale archeologico è una caratteristica intrinseca dell'area e non muta in relazione alle caratteristiche del progetto o delle lavorazioni previste in una determinata area. Il grado di potenziale archeologico viene quantificato con una scala di cinque gradi:

- Alto;
- Medio;
- Basso;
- Nullo;
- Non valutabile.

I parametri per l'attribuzione dei gradi di potenziale archeologico sono ripresi dalla Circolare DG-ABAP 53/2022 e riportati nella tabella di seguito riportata.


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
						Pag. n/nn:	40 / 292		

TABELLA 1 – POTENZIALE ARCHEOLOGICO					
VALORE	POTENZIALE ALTO	POTENZIALE MEDIO	POTENZIALE BASSO	POTENZIALE NULLO	POTENZIALE NON VALUTABILE
Contesto archeologico	Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi ragionevolmente certa, sulla base sia di indagini stratigrafiche, sia di indagini indirette	Aree in cui la frequentazione in età antica è da ritenersi probabile, anche sulla base dello stato di conoscenze nelle aree limitrofe o in presenza di dubbi sulla esatta collocazione dei resti	Aree connotate da scarsi elementi concreti di frequentazione antica	Aree per le quali non è documentata alcuna frequentazione antropica	Scarsa o nulla conoscenza del contesto
Contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree connotate in antico da caratteri geomorfologici e ambientali favorevoli all'insediamento umano	E/O Aree nella quale è certa la presenza esclusiva di livelli geologici (substrato geologico naturale, strati alluvionali) privi di tracce/materiali archeologici	E/O Scarsa o nulla conoscenza del contesto
Visibilità dell'area	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla presenza di materiali conservati prevalentemente <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dall'assenza di tracce archeologiche o dalla presenza di scarsi elementi materiali, prevalentemente non <i>in situ</i>	E/O Aree con buona visibilità al suolo, connotate dalla totale assenza di materiali di origine antropica	E/O Aree non accessibili o aree connotate da nulla o scarsa visibilità al suolo
Contesto geomorfologico e ambientale in età post-antica	E Certezza/alta probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età post antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Probabilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età post antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Possibilità che le eventuali trasformazioni naturali o antropiche dell'età post antica non abbiano asportato in maniera significativa la stratificazione archeologica	E Certezza che le trasformazioni naturali o antropiche dell'età post antica abbiano asportato totalmente l'eventuale stratificazione archeologica preesistente	E Scarse informazioni in merito alle trasformazioni dell'area in età post antica

Tabella 5: Gradi di potenziale archeologico (fonte: MIC, DG-ABAP, Circolare 53/2022)

L'area di studio risulta insediata dall'età del Bronzo fino all'età moderna, con tracce dall'età del Ferro e una significativa intensificazione durante il periodo romano con ville, fattorie, necropoli e infrastrutture idrauliche che evidenziano un'organizzazione complessa del territorio. In età tardoantica e altomedievale, si osservano fenomeni di defunzionalizzazione e riuso, con tracce che perdurano fino all'età moderna. Dall'esame dei dati relativi alle presenze archeologiche ad oggi documentate, si può presumere che le profondità di giacitura dei depositi archeologici dal p.c. siano pari a 0,5-1 m circa da p.c. per l'età medievale e moderna e 1,3-2 m circa per la pre-protostoria e l'età romana. Le ulteriori indagini svolte a supporto del presente studio (fotointerpretazione e ricognizione di superficie) non hanno fornito ulteriori dati a supporto della valutazione del potenziale archeologico.

Sulla base dell'analisi comparata dei dati raccolti, nell'area di studio è pertanto possibile definire un potenziale di tipo archeologico, ovvero la possibilità che in essa si conservino strutture o livelli stratigrafici, valutato secondo i seguenti gradi:

- aree in corrispondenza delle presenze archeologiche note, delimitate secondo un buffer di 100 m di raggio, laddove la frequentazione antica può ritenersi ragionevolmente certa: potenziale ALTO;
- aree per le quali vi è scarsa conoscenza del contesto (assenza di testimonianze archeologiche), ma inserite nel contesto dell'agro centuriale di epoca romana, favorevole all'insediamento, caratterizzate da un limitato consumo di suolo in quanto quasi a esclusivo uso agricolo: potenziale MEDIO;
- aree edificate, dove si può presumere che eventuali depositi archeologici siano stati in tutto o in parte asportati o danneggiati da movimentazioni di terreno: potenziale BASSO;
- aree già sottoposte a verifica preventiva dell'interesse archeologico, dove sono state eseguite indagini preliminari che hanno dato esito negativo: potenziale NULLO.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_07_ARCHEO_VPIA "Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico".

2.2.1.3 Valutazione del rischio archeologico

A partire dal potenziale archeologico atteso, di cui si è detto nel paragrafo precedente, ne derivano i gradi di rischio archeologico per l'opera in progetto, ovvero il pericolo a cui le lavorazioni previste dal progetto espongono il patrimonio archeologico noto o presunto.

Per garantire un'analisi ottimale dell'impatto del progetto sul patrimonio archeologico, il buffer di analisi del rischio è stato suddiviso in macroaree individuate anche in relazione alla distanza tra presenza archeologica (accertata o presunta) e opera progettata, alle caratteristiche delle diverse lavorazioni previste, alla presenza e profondità degli scavi, alla tipologia delle attività da svolgere, dei macchinari e del cantiere, ecc.

Il grado di rischio archeologico è stato quindi quantificato con una scala di quattro gradi:

- Alto;
- Medio;
- Basso;
- Nullo.

I parametri per l'attribuzione dei gradi di rischio archeologico sono ripresi dalla Circolare DG-ABAP 52/2022 e riportati nella tabella seguente.


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	41 / 292

TABELLA 2 – POTENZIALE ARCHEOLOGICO				
VALORE	RISCHIO ALTO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO BASSO	RISCHIO NULLO
Interferenza delle lavorazioni previste	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote indiziate della presenza di stratificazione archeologica	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote alle quali si ritiene possibile la presenza di stratificazione archeologica o sulle sue prossimità	Aree a potenziale archeologico basso, nelle quali è altamente improbabile la presenza di stratificazione archeologica o di resti archeologici conservati <i>in situ</i> ; è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio basso ad aree a potenziale alto o medio in cui le lavorazioni previste incidono su quote completamente differenti rispetto a quelle della stratificazione archeologica, e non sono ipotizzabili altri tipi di interferenza sul patrimonio archeologico	Nessuna interferenza tra le quote/tipologie delle lavorazioni previste ed elementi di tipo archeologico
Rapporto con il valore di potenziale archeologico	Aree a potenziale archeologico alto o medio	Aree a potenziale archeologico alto o medio NB: è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio medio per tutte le aree cui sia stato attribuito un valore di potenziale archeologico non valutabile		Aree a potenziale archeologico nullo

Tabella 6: Quadro di riferimento per il rischio archeologico (fonte: MiC, DG-ABAP, Circolare 53/2022)

L'area d'intervento si caratterizza come agricola. In essa si riconoscono tracce di centuriazione romana e, in generale, sulla base di quanto desumibile dalle valutazioni del PTCP, i depositi archeologici potrebbero rintracciarsi a profondità piuttosto ridotte dalla superficie topografica attuale, come già detto nel paragrafo precedente.

Come si evince dai dati di progetto, l'intervento prevede la realizzazione di cinque opere, che presentano le seguenti caratteristiche, con particolare riferimento agli interventi di scavo necessari:

- **Opera 1 – Impianto Agrivoltaico Avanzato e opere connesse:**
 - Fondazioni dei pannelli fotovoltaici: non sono previsti scavi, poiché si utilizzano pali in acciaio auto-ancoranti infissi nel terreno;
 - Cavidotti interni in media tensione (MT): scavi di profondità 1,1 m;
 - Fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche e cabine tecniche: scavi a sezione aperta di profondità massima circa 1,5 m;
- **Opera 2 – Elettrodotto interrato in MT 30 kV**
 - Scavi per posa cavi MT: profondità 1,1 m, larghezza variabile da 0,47 m fino a 1,75 m in base al numero di terne di cavi.
- **Opera 3 – Stazione Elettrica di Utenza (SEU)**
 - Basamenti degli edifici di servizio: scavi a sezione aperta (profondità che si presume in linea con le altre opere: ≈1,5 m). Fondazioni apparecchiature elettromeccaniche: fondazioni superficiali su platee, scavi stimabili anch'essi intorno a 1,5 m di profondità.
- **Opera 4 – Elettrodotto interrato in AT 132 kV**
 - Cavidotto AT: posa a profondità 1,5 m in uno scavo di 1,6 m.
- **Opera 5 – Ampliamento Stazione Elettrica RTN**
 - Basamenti per edifici di servizio: scavi a sezione aperta, analoghi a quelli dell'Opera 3, stimati anch'essi in ≈1,5 m.

Di seguito viene riportata la tabella che sintetizza la valutazione del rischio archeologico relativa all'intervento in progetto.

Comune	Tipo di intervento	Potenziale archeologico	Profondità di scavo per l'intervento	Rischio archeologico relativo	Motivazione del rischio relativo
Modena	OPERA 1	Medio	Infissione pali e fondazioni ≥1,5 m ca.	MEDIO	Scavi in area agricola in AES8 e in parte AES8a
Modena	OPERA 2	Medio	Trincee profonde 1,1 m ca.; larghezza variabile fra 0.47 e 1.75 m	MEDIO	Scavi in area agricola in AES8
Modena	OPERA 3	Medio	Fondazioni edifici alla profondità massima di 1.5 m	MEDIO	Scavi in area agricola in AES8
Modena	OPERA 4	Medio	Trincea della profondità di 1,6 m	MEDIO	Scavi in area agricola in AES8
Modena	OPERA 5	Medio	Fondazioni edifici alla profondità massima di 1.5 m	MEDIO	Scavi in area agricola in AES8
Modena	Elettrodotto (Opera connessa all'Opera 1)	Non valutabile	1,1 m ca.	BASSO	Scavi di limitata entità su strada asfaltata

Tabella 7: Sintesi del rischio archeologico

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_07_ARCHEO_VPIA "Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico".

2.2.1.4 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Autorità di Bacino del Fiume Po)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è stato adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po con Deliberazione n. 18 del 26 aprile 2001 e successivamente approvato con DPCM 24 maggio 2001.

Il Piano, attraverso le sue disposizioni, persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino del fiume Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del

sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni, il recupero delle aree fluviali, con particolare attenzione a quelle degradate, anche attraverso usi ricreativi.

Per quanto riguarda l'assetto idraulico, si distinguono:

- **Fascia di deflusso della piena (Fascia A)** – Alta pericolosità idraulica, Alluvioni frequenti;
- **Fascia di esondazione (Fascia B)** – Media pericolosità idraulica, Alluvioni poco frequenti;
- **Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)** – Bassa pericolosità idraulica, Alluvioni rare di estrema intensità.

Per la parte collinare e montana del bacino, il Piano classifica le aree interessate da **fenomeni di dissesto** in relazione alla specifica tipologia dei **fenomeni idrogeologici**:

- frane:
 - aree interessate da frane attive – pericolosità molto elevata;
 - aree interessate da frane quiescenti – pericolosità elevata;
 - aree interessate da frane stabilizzate – pericolosità media o moderata;
- esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua:
 - aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata;
 - aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità elevata;
 - aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità media o moderata;
- trasporto di massa sui conoidi:
 - aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi non protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità molto elevata);
 - aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi parzialmente protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità elevata);
 - aree di conoidi non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa – (pericolosità media o moderata);
- valanghe:
 - aree di pericolosità elevata o molto elevata,
 - aree di pericolosità media o moderata.

2.2.1.4.1 Pericolosità idraulica

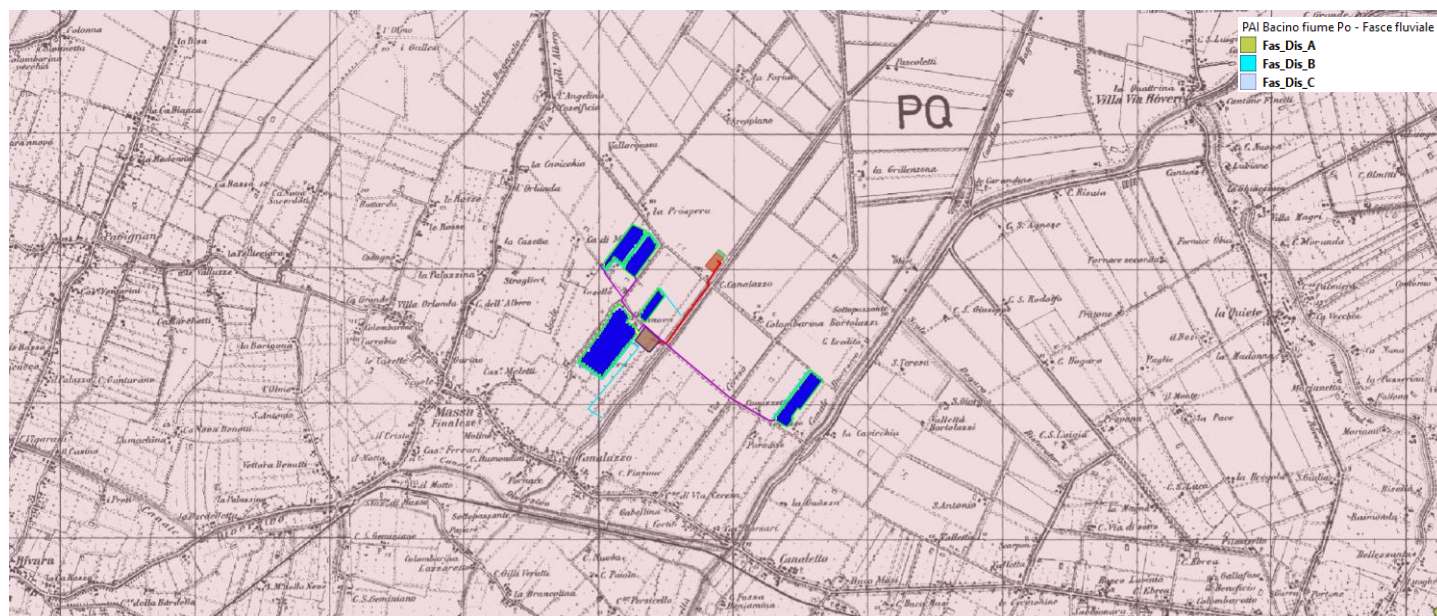



Figura 12: PAI (AdB) – Pericolosità idraulica

Le aree di impianto di Opera 1, Opera 2, Opera 3, Opera 4 e Opera 5 interessano aree a pericolosità idraulica Bassa.

Area	Pericolosità idrogeologica	Opera 1	Opera 2	Opera 3	Opera 4	Opera 5
R1	Media o Moderata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
R2	Elevata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
R3	Molto Elevata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Area	Pericolosità idraulica	Opera 1	Opera 2	Opera 3	Opera 4	Opera 5
Fascia C	Bassa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fascia B	Media	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fascia A	Alta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabella 8: Sintesi interferenze PAI (AdB)

Si rimanda per i dettagli all'elaborato IS02.BS.A.001_08_IDRO_RII "Relazione Idrologica e Idraulica".

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	43 / 292

2.2.1.5 Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni (PGRA)

In ottemperanza alla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita in Italia dal D.lgs. 49/2010, il Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni rappresenta lo strumento con cui valutare e gestire il rischio alluvioni per ridurre gli impatti negativi per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche. Sulla base delle criticità emerse dall'analisi delle mappe di pericolosità e rischio, sono state individuate le misure di prevenzione, protezione, preparazione e recupero post-evento per la messa in sicurezza del territorio. In tale processo di pianificazione, il Piano permette il coordinamento dell'Autorità di Bacino e della Protezione Civile per la gestione in tempo reale delle piene, con la direzione del Dipartimento Nazionale.

Di seguito, si riportano gli stralci del PGRA e gli stralci aggiornati delle Aree a Potenziale Significativo di Rischio Alluvioni (APSFR) distrettuali arginate.

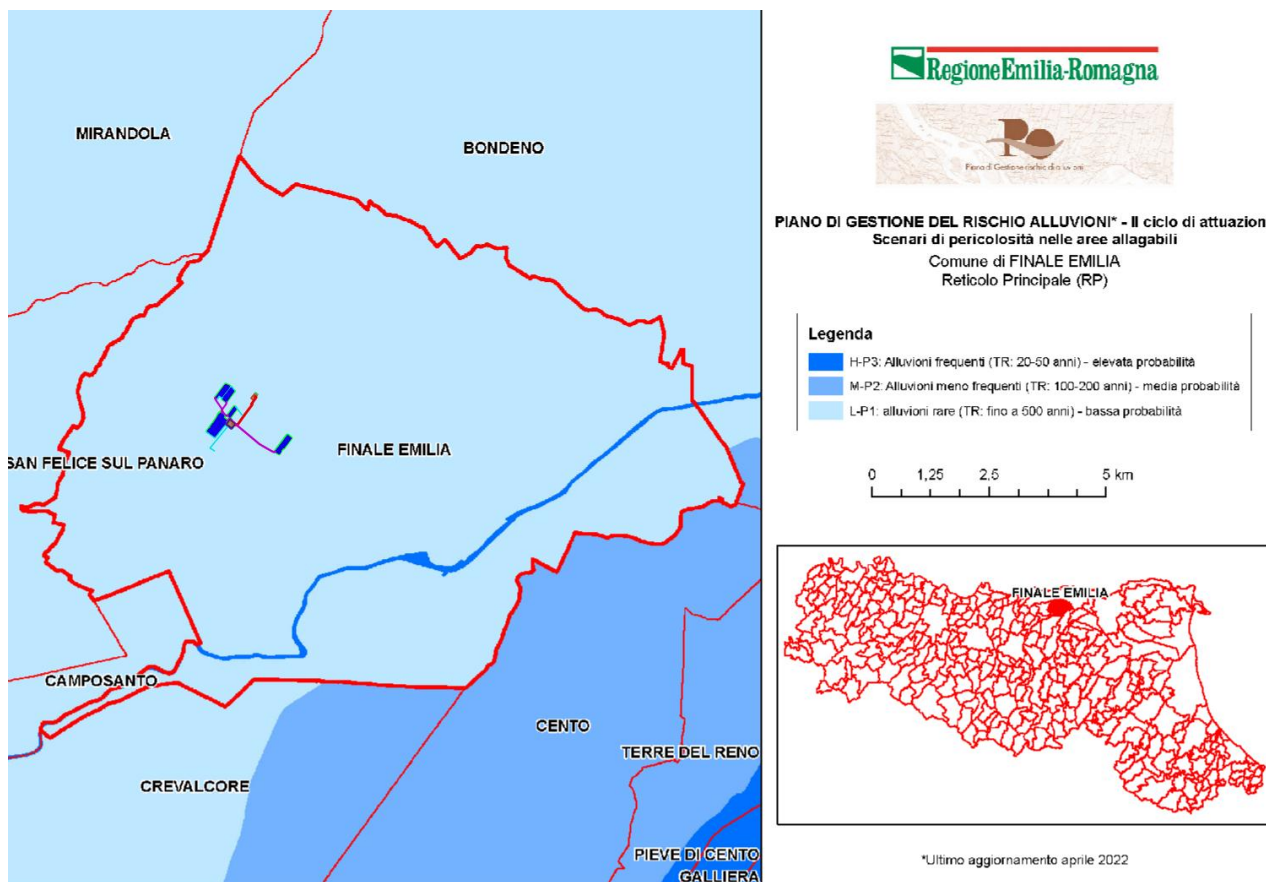

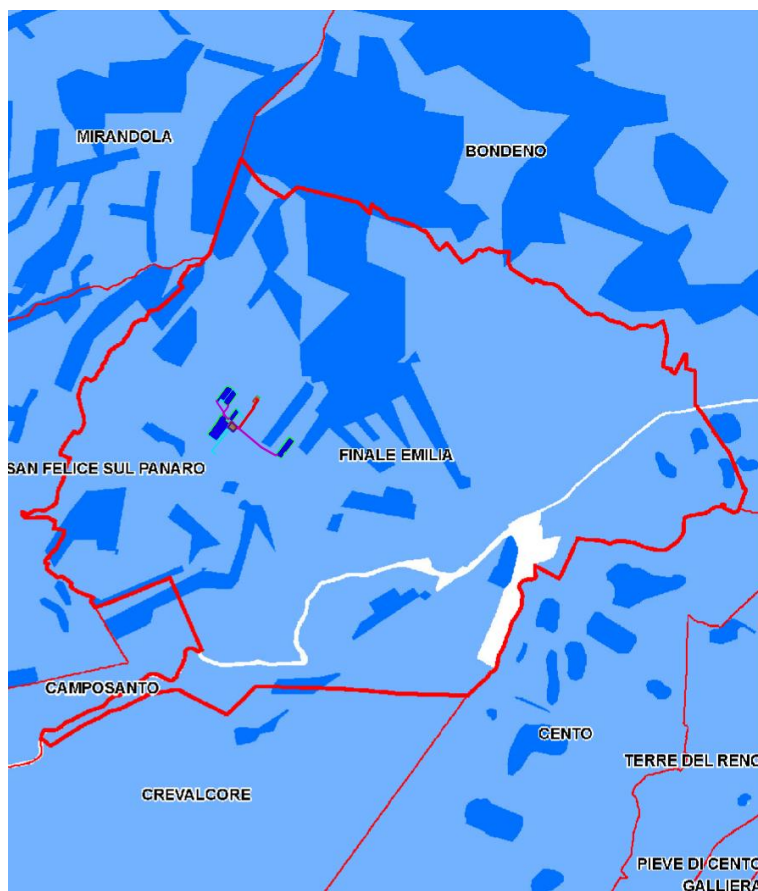


Figura 13: Mappa della pericolosità idraulica 2022 PGRA (Comune di Finale Emilia), Reticolo Principale (RP)

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	44 / 292



 Regione Emilia-Romagna

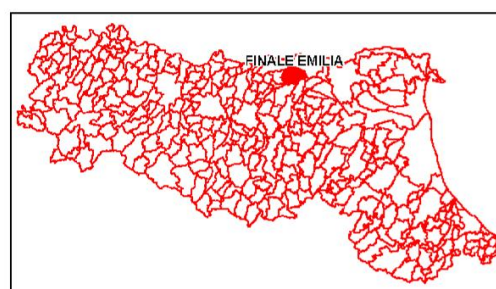


PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI* - Il ciclo di attuazione
Scenari di pericolosità nelle aree allagabili
 Comune di FINALE EMILIA
 Reticolo Secondario di Pianura (RSP)

Legenda

- H-P3: Alluvioni frequenti (TR: 20-50 anni) - elevata probabilità
- M-P2: Alluvioni meno frequenti (TR: 100-200 anni) - media probabilità
- L-P1: alluvioni rare (TR: fino a 500 anni) - bassa probabilità

0 1,25 2,5 5 km



*Ultimo aggiornamento aprile 2022

Figura 14: Mappa della pericolosità idraulica 2022 PGRA (Comune di Finale Emilia), Reticolo Secondario di Pianura (RSP)

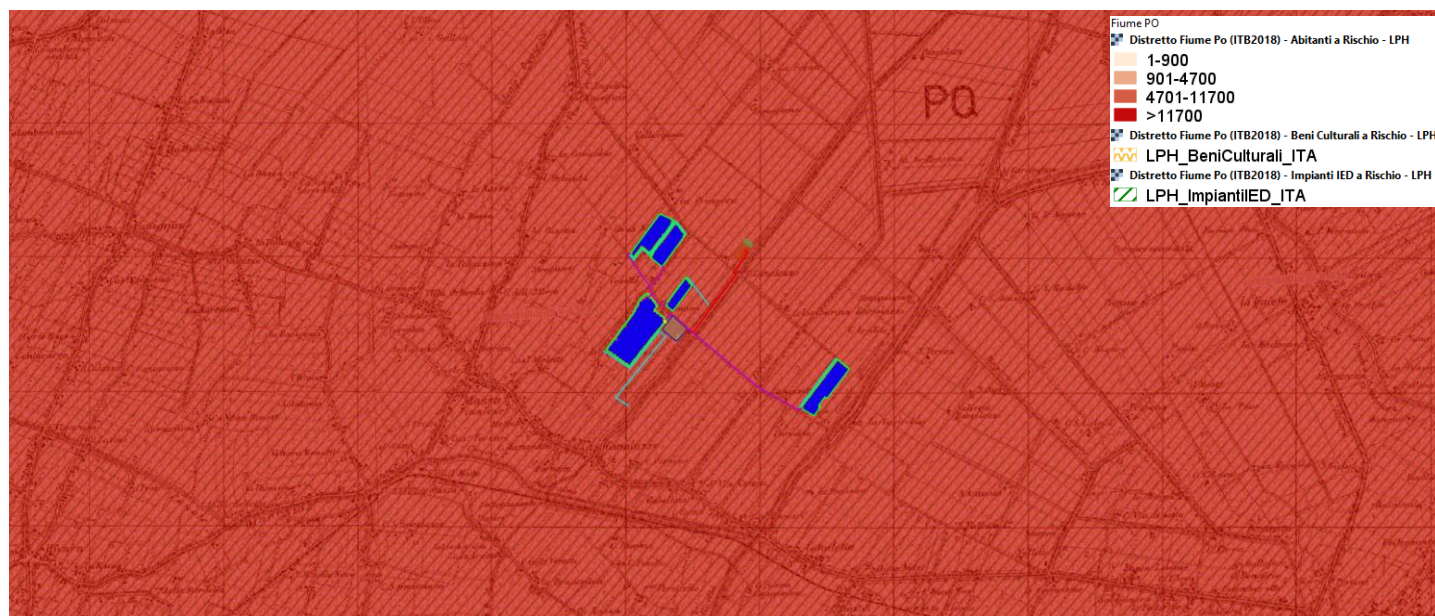


Figura 15: PGRA – Alluvioni Elementi a Rischio

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	45 / 292

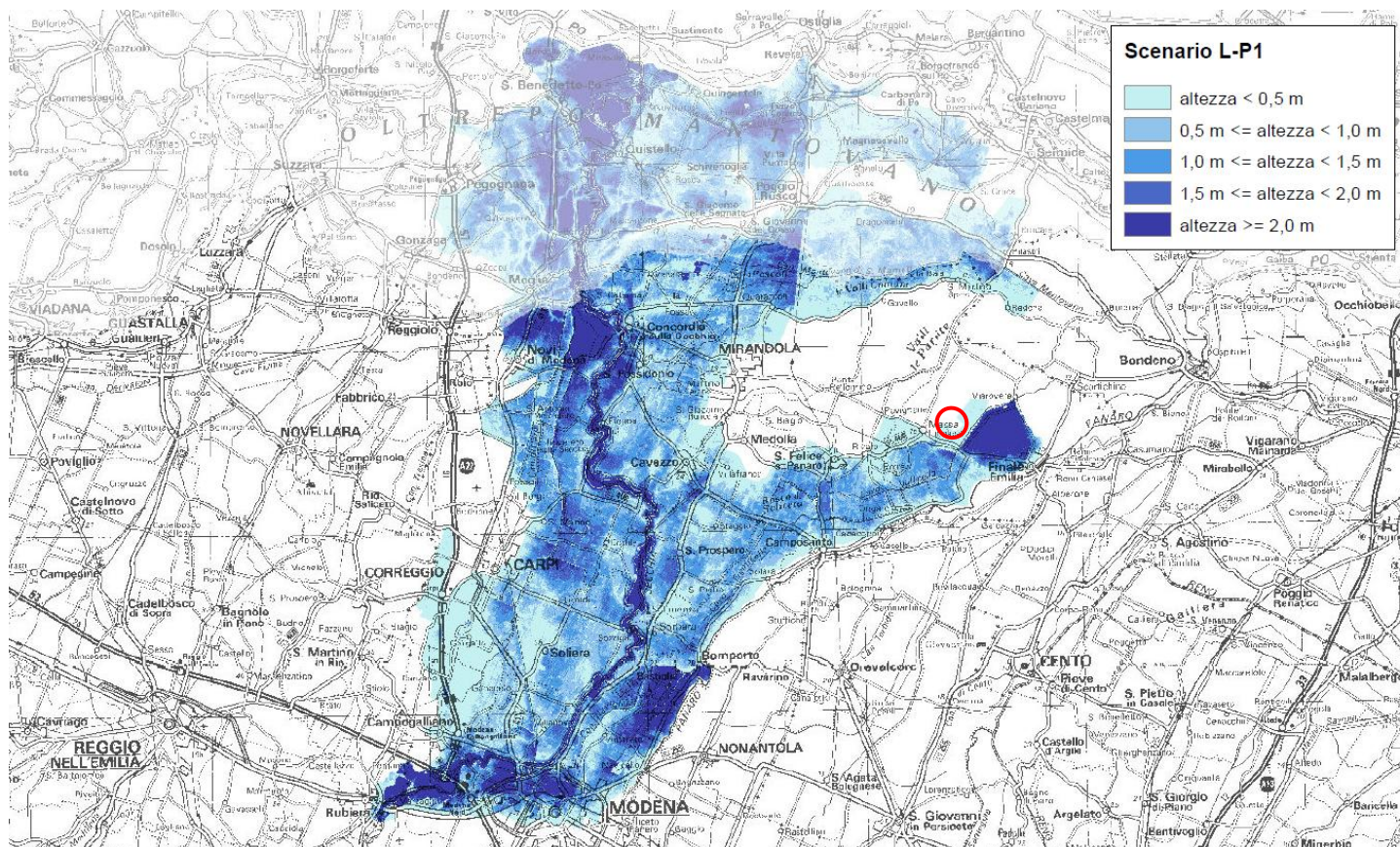


Figura 16: Mappa dei tiranti idrici per lo scenario di alluvione P1 nell'APSFR Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po

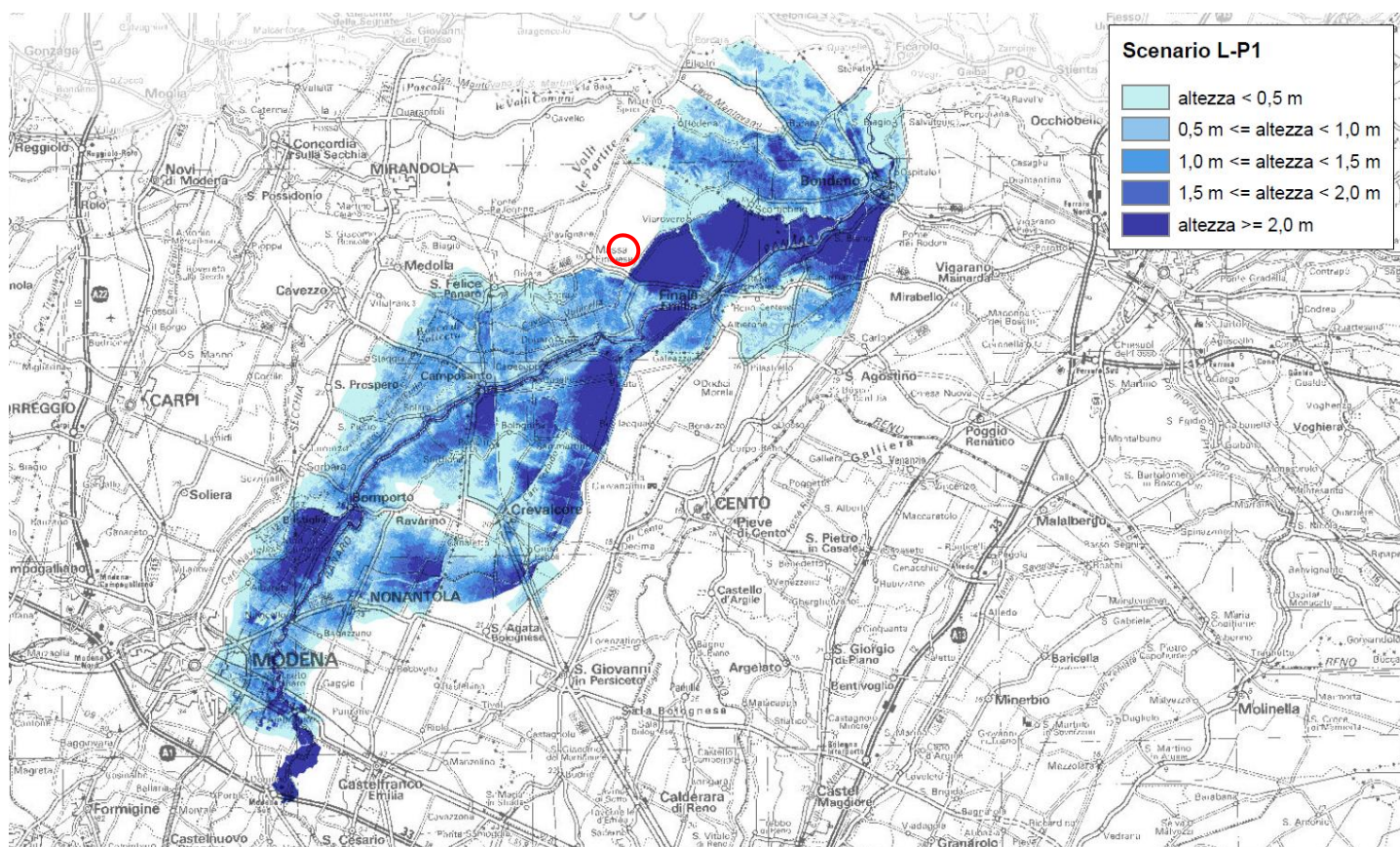


Figura 17: Mappa dei tiranti idrici per lo scenario di alluvione P1 nell'APSFR Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	46 / 292

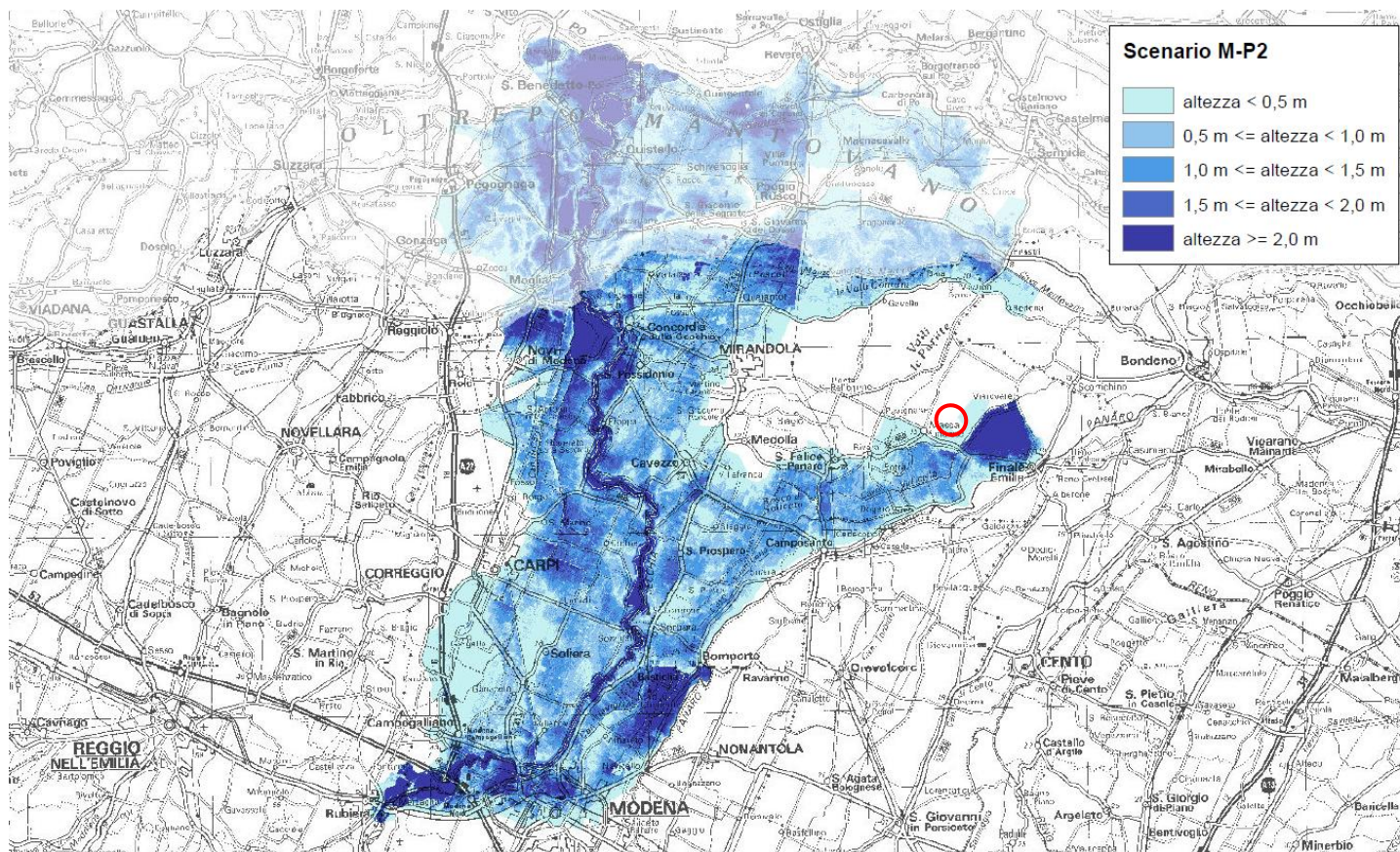


Figura 18: Mappa dei tiranti idrici per lo scenario di alluvione P2 nell'APSFR Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po

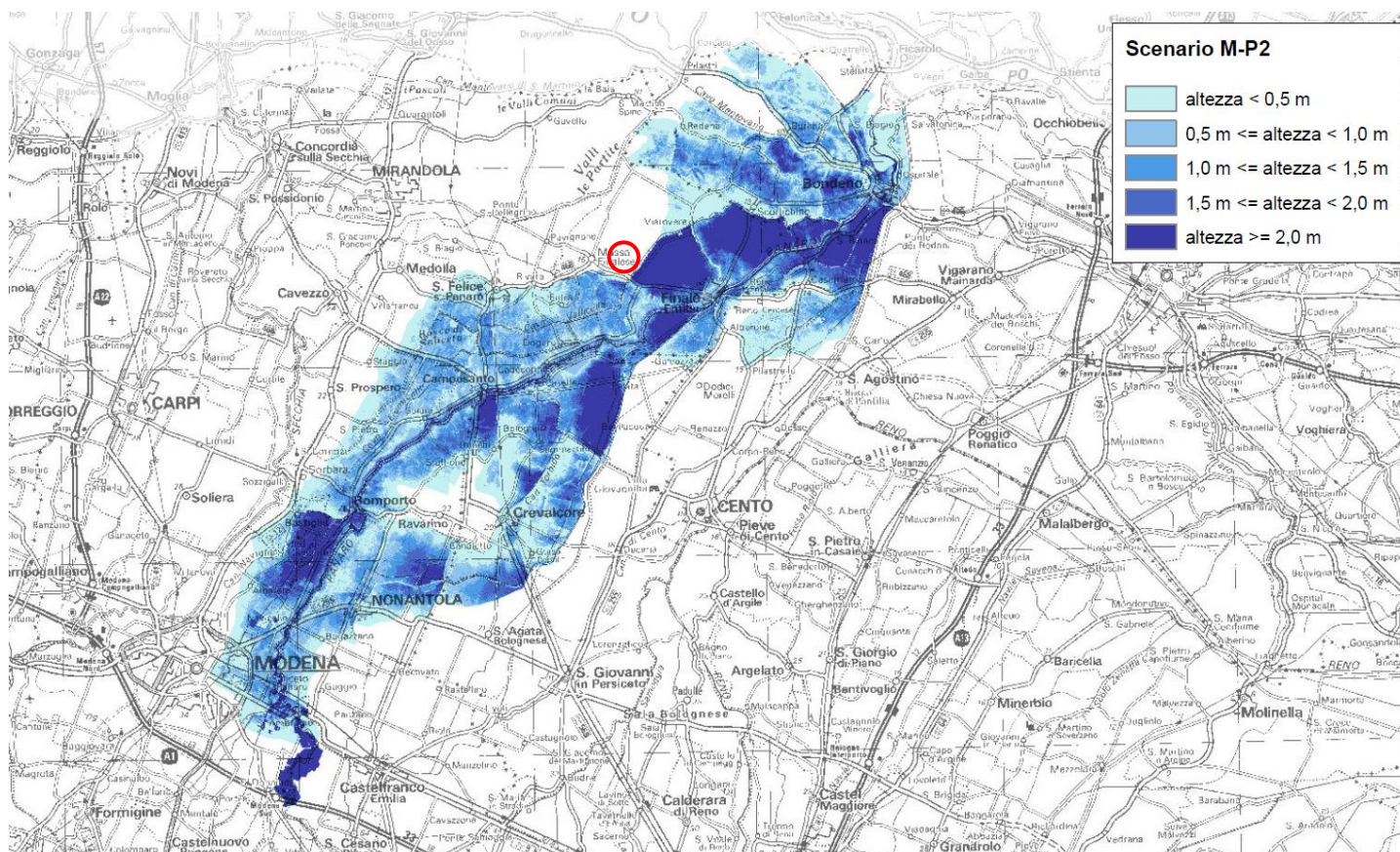


Figura 19: Mappa dei tiranti idrici per lo scenario di alluvione P2 nell'APSFR Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI - 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	47 / 292

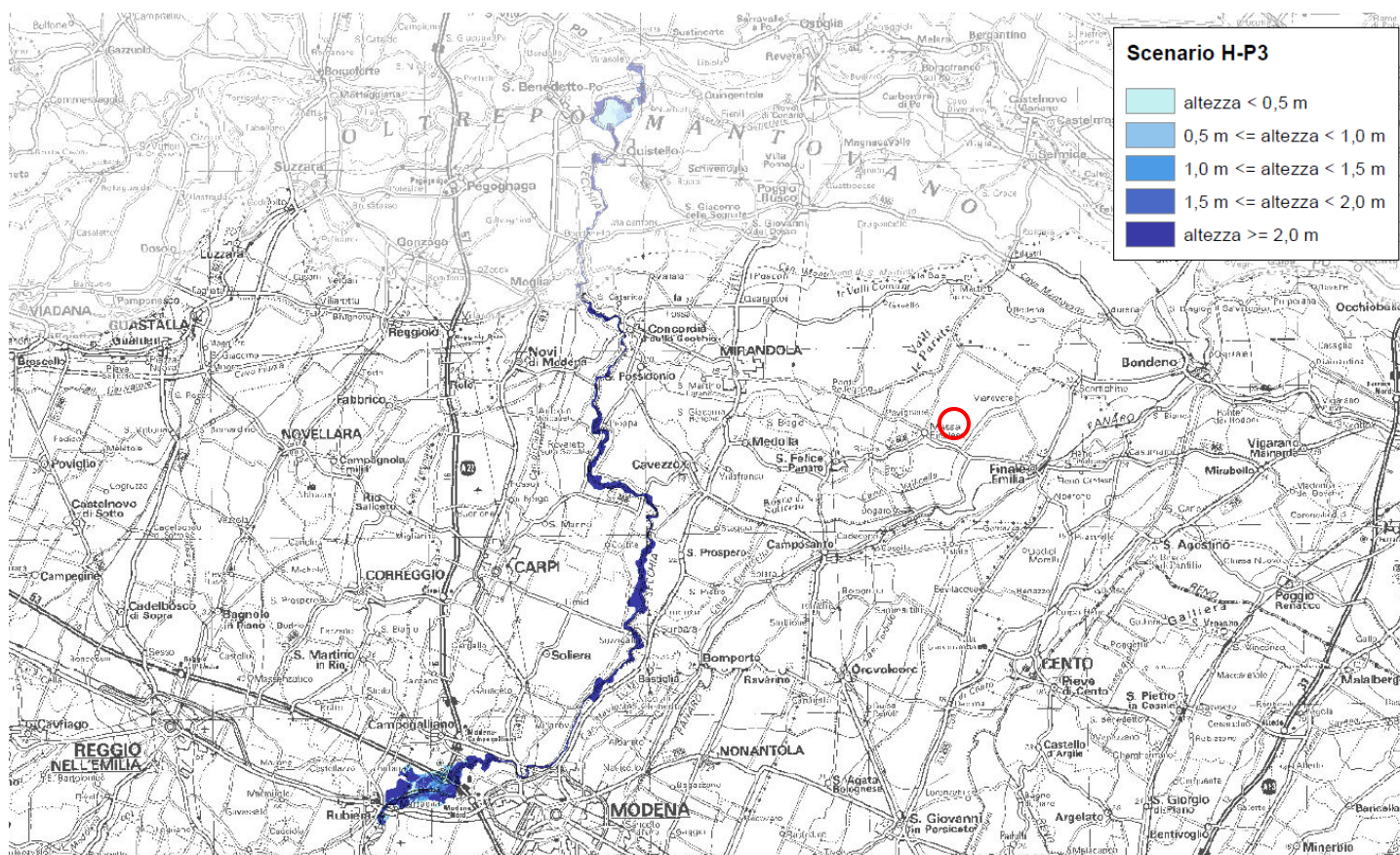


Figura 20: Mappa dei tiranti idrici per lo scenario di alluvione P3 nell'APSFR Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po



Figura 21: Mappa dei tiranti idrici per lo scenario di alluvione P3 nell'APSFR Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CICIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	48 / 292

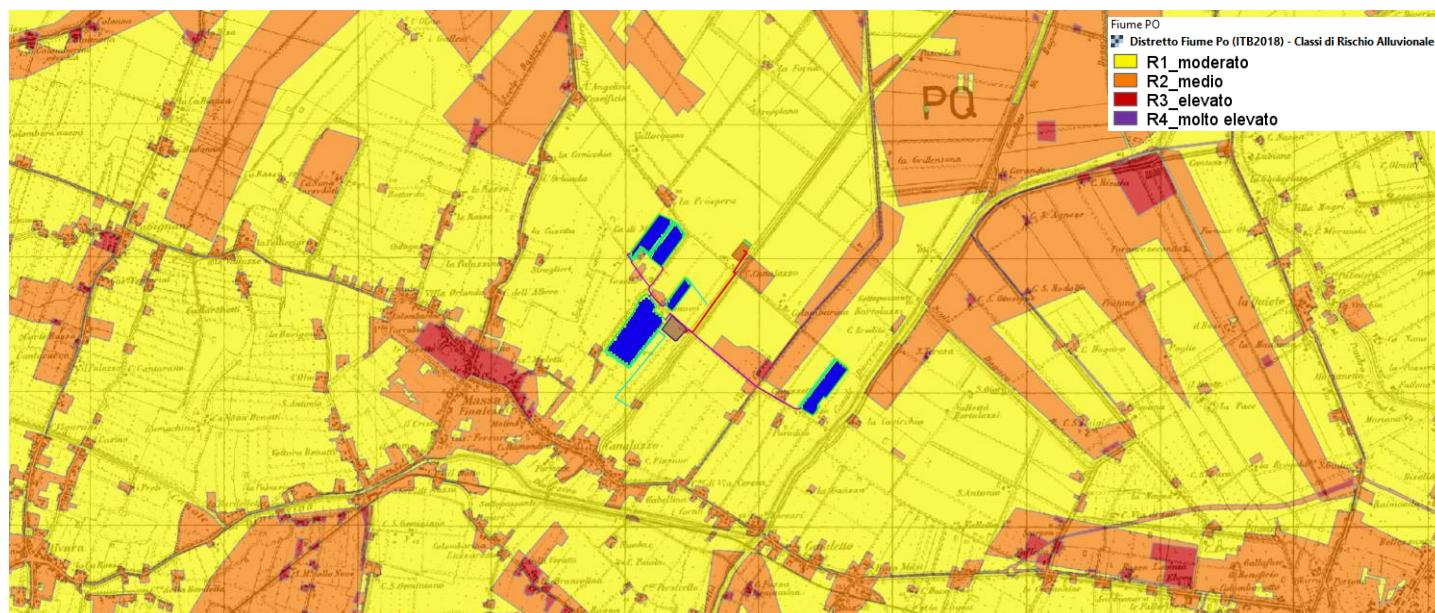


Figura 22: PGRA – Alluvioni Classi di Rischio

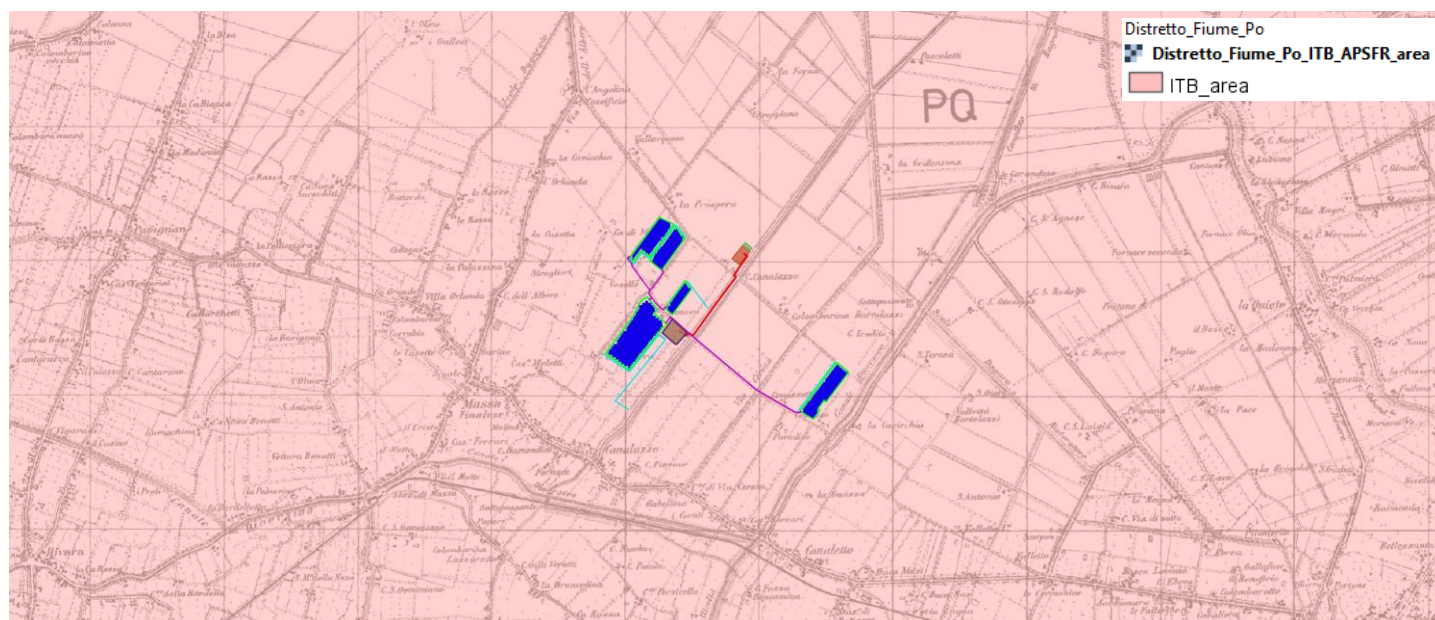



Figura 23: PGRA-Aree a potenziale rischio significativo

- **Opera 1, Opera 2, Opera 3, Opera 4 e Opera 5** interferiscono con le seguenti aree:
 - **PGRA – Il ciclo di attuazione- Scenari di pericolosità nelle aree allagabili:**
 - Fiume Po:
 - L-P1: Alluvioni rare (TR: fino a 500 anni) – bassa probabilità per il Reticolo Principale RP;
 - M-P2: Alluvioni meno frequenti (TR: 100–200 anni) – media probabilità per il Reticolo Secondario di Pianura RSP;
 - **Alluvioni Elementi a rischio:**
 - Fiume Po:
 - Distretto Fiume Po (ITB2018)- Abitanti a Rischio – LPH (> 11700);
 - Distretto Fiume Po (ITB2018)- Beni Culturali a Rischio- LPH;
 - Distretto Fiume Po (ITB2018)- Impianti IED a Rischio- LPH;
 - **Tiranti idraulici delle APSFR arginate di rango distrettuale:**
 - Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po:
 - Scenario di bassa probabilità (L-P1) – i sottocampi numeri 4 e 5 ricadono in un’area a tirante $h < 0,50$ m;
 - Scenario di media probabilità (M-P2)- i sottocampi numeri 4 e 5 ricadono in un’area a tirante $h < 0,50$ m;
 - Scenario di alta probabilità (H-P3)- i sottocampi numeri 4 e 5 ricadono in un’area a tirante $h < 0,50$ m;
 - Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po:
 - Scenario di bassa probabilità (L-P1) – Opera 1 ricade in un’area a tirante nullo;
 - Scenario di media probabilità (M-P2)- Opera 1 ricade in un’area a tirante nullo;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	49 / 292

- iii. Scenario di alta probabilità (H-P3)- Opera 1 ricade in un'area a tirante nullo;
- **Alluvioni Classi di rischio:**
 - Fiume Po:
 - i. Classi di rischio alluvionale: R1 moderato/R2 medio;
- **Aree a potenziale rischio significativo:**
 - Distretto_Fiume_Po_ITB_APSFR_area.

Si rimanda per gli opportuni approfondimenti all'elaborato **IS02.BS.A.001_08_IDRO_RII "Relazione Idrologica e Idraulica"**.

2.2.1.6 Vincolo Idrogeologico (R.D.L. 3267/1923)

Il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" istituisce il vincolo idrogeologico per impedire che errate utilizzazioni del suolo possano creare danni pubblici tramite fenomeni di denudazione, instabilità o turbare il regime delle acque, nelle aree considerate sensibili nei confronti delle problematiche di difesa del suolo e tutela del patrimonio forestale.

Le trasformazioni dell'uso del suolo di queste aree vincolate, a prescindere dalla copertura boschiva, sono subordinate all'ottenimento di preventiva autorizzazione e/o nulla osta secondo le modalità previste dallo stesso Regio Decreto. Pertanto, il vincolo idrogeologico non preclude la possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio; infatti, le suddette autorizzazioni non vengono rilasciate nei casi sussistono situazioni di dissesto reale o quando l'intervento proposto può produrre danni di cui all'Art. 1 del R.D.L. 3267/1923.

Si deve evidenziare che, nella provincia di Modena, le aree soggette a vincolo idrogeologico sono localizzate esclusivamente nel territorio collinare e montano ed interessano parte della superficie territoriale dei comuni di: Castelvetro, Fanano, Fiorano, Fiumalbo, Frassinoro, Guiglia, Lama Mocogno, Maranello, Marano, Montecreto, Montefiorino, Montese, Palagano, Pavullo, Pievepelago, Polinago, Prignano, Riolutato, Sassuolo, Savignano, Serramazzone, Sestola e Zocca. Quanto appena detto lo si è desunto dalle informazioni pubblicate sul sito web della Unione Terre di Castelli, che assolve le funzioni del vincolo idrogeologico per i comuni di Castelvetro, Guiglia, Marano, Savignano e Zocca, al link https://www.unione.terredicastelli.mo.it/allegati/1754/regolamentazione%20%20vincolo_2021.pdf.

Per quanto appena detto, siccome le aree interessate dal progetto ricadono interamente nel Comune di Finale Emilia, e quindi non ricadono in nessun comune suddetto interessato dal vincolo idrogeologico, si può concludere che queste non interferiscono con le aree vincolate ai sensi del R.D.L. 3267/1923.

2.2.1.7 Piano di Tutela delle Acque (PTA) - Regione Emilia-Romagna

Il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.), conformemente a quanto previsto dall'ex D.Lgs. 152/1999, dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque) e dal vigente D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., è lo strumento tecnico e programmatico regionale attraverso cui realizzare gli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, nonché gli obiettivi della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico per garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo. Per quanto appena detto, gli obiettivi cardine di un Piano di Tutela delle Acque sono:

- Attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- Conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzi;
- Perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Tali obiettivi si fissano individuando le principali criticità connesse alla tutela della qualità e all'uso delle risorse, sulla base delle conoscenze acquisite riguardanti le caratteristiche dei bacini idrografici (elementi geografici, condizioni geologiche, idrologiche, bilanci idrici, precipitazioni), l'impatto esercitato dall'attività antropica (analisi dei carichi generati e sversati di origine puntuale e diffusa), le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e qualitative-quantitative delle acque sotterranee, nonché l'individuazione del modello idrogeologico e lo stato qualitativo delle acque marine costiere.

La pianificazione dell'Emilia-Romagna dispone attualmente di un PTA vigente approvato con Delibera n. 40 dell'Assemblea Legislativa del 21/12/2005, che fu elaborato ai sensi dell'ormai abrogato D.Lgs. 152/99. In base alla DQA 2000/60, il territorio dell'Emilia-Romagna ricade in tre Distretti Idrografici: quello Padano, quello dell'Appennino Settentrionale e quello dell'Appennino Centrale. Le Autorità di Bacino del Fiume PO, dell'Arno e del Tevere hanno coordinato e redatto l'aggiornamento dei Piani di Gestione Distrettuali (PdG), rispettivamente per il Distretto Idrografico Padano, Appennino Settentrionale e Appennino Centrale, sviluppandoli con i contributi della regione Emilia-Romagna, approvato con la DGR 1781/2015 e 2067/2015.

Poiché il contesto normativo in materia di acque è in continua evoluzione, oltreché per rispondere alle sfide poste dal cambiamento climatico in atto, la Regione Emilia-Romagna ha avviato il processo di elaborazione del nuovo PTA, che avrà un orizzonte temporale al 2030 (PTA 2030), in linea con i percorsi previsti dai documenti programmatici e strategici della Regione Emilia-Romagna, integrandosi con i Piani di Gestione Distrettuali, contribuendo ad attuare e meglio definire alla scala regionale le misure da essi previste.

Entrando nel vivo di quanto fatto dalla regione Emilia-Romagna in merito al tema in oggetto, si evidenzia che dopo la fine della seconda guerra mondiale, ci si è resi conto che la Pianura Padana, ed in particolare quella emiliano-romagnola, fosse, e lo è tutt'ora, soggetta a fenomeni estesi di subsidenza, ovvero a fenomeni di abbassamento della superficie terrestre causati da cambiamenti che avvengono nel sottosuolo. Il processo di subsidenza, che può avere cause sia naturali che artificiali, è un fattore di rischio quando l'abbassamento del terreno è particolarmente forte o quando la topografia è già depressa e vicina, o al di sotto, del livello del mare.

Essendo quanto appena detto un fattore che si è sin da subito ritenuto da monitorare, l'ARPA della regione Emilia-Romagna (ARPAE) su incarico della regione stessa, ha progettato ed istituito nel 1997-1998 una rete regionale di monitoraggio, costituita da una rete di livellazione geometrica di alta precisione con oltre 2300 capisaldi e una rete di circa 60 punti GPS.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW							Pag. n/nn: 50 / 292	
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0

Nel 2005-2007, sono state aggiornate le conoscenze geometriche relative al fenomeno della subsidenza sull'intero territorio della pianura padana emiliano-romagnola, riuscendo così ad ottenere un quadro di dettaglio del fenomeno a scala regionale, in quanto l'utilizzo del metodo satellitare ha permesso di acquisire un'informazione molto più diffusa e dettagliata rispetto a quella derivante da un semplice rilievo topografico. Pertanto, a valle di ciò, sono state realizzate due diverse cartografie a curve isocinetiche, una relativa al periodo 1992-2000 e l'altra relativa al periodo 2002-2006.

Nel periodo 2011-2012, è stato effettuato un nuovo rilievo della subsidenza, potendo così realizzare una nuova cartografia delle velocità di movimento verticale del suolo sull'intera area di pianura della regione, relativamente al periodo 2006-2011.

La regione Emilia-Romagna con la DGR n. 1690 del 17/10/2016 e la DGR n. 1596 del 23/10/2017 ha affidato ad ARPAE le attività relative al rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola per il periodo 2011-2016, da cui si è realizzata la cartografia delle velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 2011-2016, che di seguito si riporta.

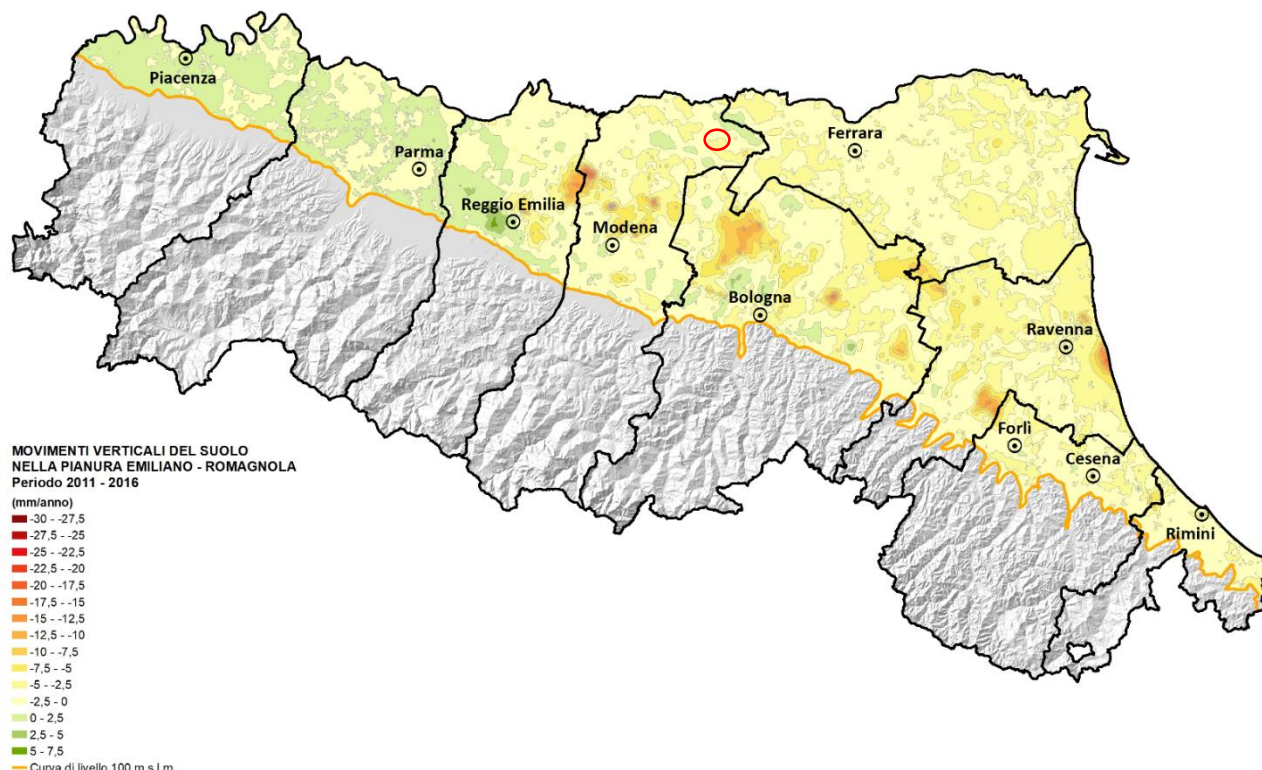



Figura 24: Carta delle velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 2011-2016 (ARPAE)

Dalla consultazione della carta della subsidenza riportata riferita al periodo 2011-2016, si può concludere che il territorio interessato dal progetto in esame ricade in una zona caratterizzata da un movimento verticale del suolo pari a -2,5-0 e/o -5--2,5 mm all'anno, e quindi in una zona in cui il fenomeno della subsidenza non è evidente come in altre zone della regione.

Di seguito, si riporta uno stralcio delle eventuali interferenze delle opere costituenti il progetto in esame per la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato con gli elementi sensibili e/o vulnerabili oggetto di tutela ai sensi del PTA dell'Emilia-Romagna, i cui file vettoriali sono messi a disposizione sul portale "minERva", quali il reticolo idrografico regionale (ai sensi del D.Lgs 152/99), le aree sensibili, le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e le zone di protezione delle acque sotterranee (aree di ricarica settore A, B, C e D).

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	51 / 292

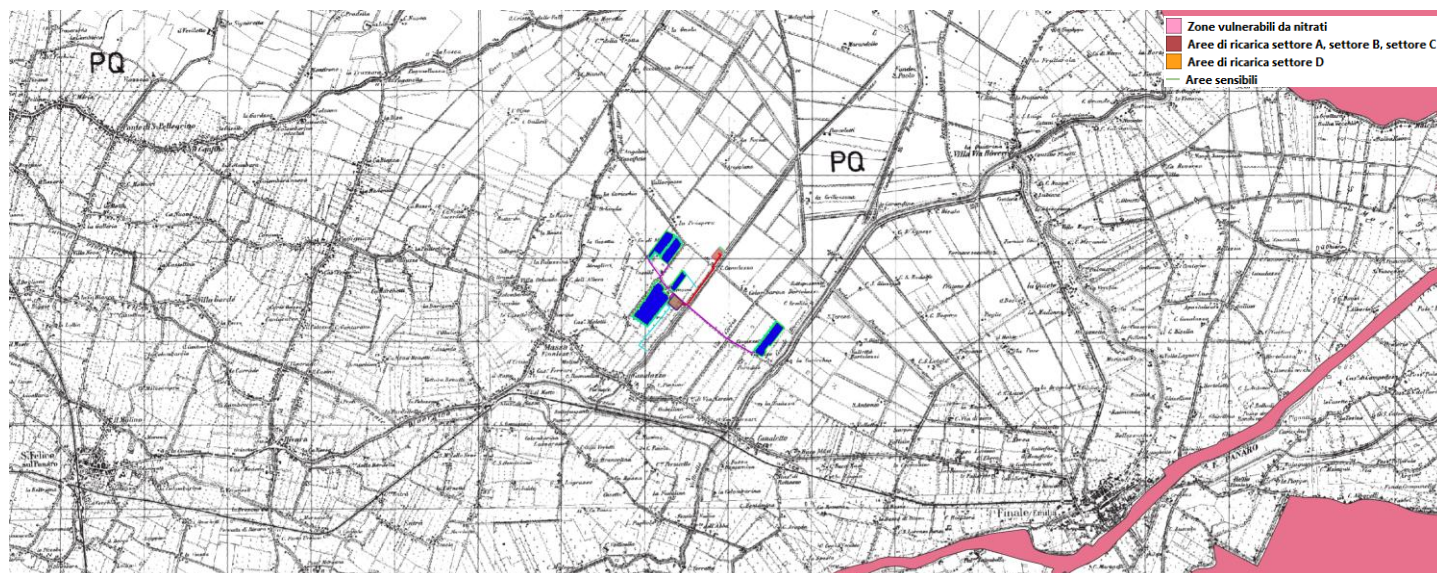


Figura 25: Interferenze del progetto con gli elementi tutelati ai sensi del PTA della Regione Emilia-Romagna

Dalla consultazione dello stralcio precedente si può concludere le opere interessate dal progetto non interessano alcun elemento del PTA.

Si precisa inoltre che le opere in progetto non prevedono la realizzazione di emungimenti dalla falda acquifera, né di emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano provocare danni alla copertura superficiale, alle acque superficiali e alle acque sotterranee.

2.2.1.8 Piano Aria Integrato Regionale – Regione Emilia-Romagna

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) della regione Emilia-Romagna, che è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30/01/2024 ed entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BURERT n. 34 del 06/02/2024, in adempimento a quanto stabilito dalla Direttiva Europea 2008/50/CE e dal D.L. 155/2010, prevede di raggiungere il rispetto dei valori limite degli inquinanti più critici previsti dalla normativa, nel più breve tempo possibile, intervenendo sulla base dei seguenti principi:

- ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari (PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, SO₂, NH₃, COV);
- agire simultaneamente su agricoltura (NH₃), combustione di biomasse (PM₁₀), trasporti (NO_x);
- agire sia su scala locale che su scala spaziale estesa di bacino padano con intervento dei Ministeri sulle fonti di competenza nazionale;
- prevenire gli episodi di inquinamento acuto al fine di ridurre i picchi locali.

Per comprendere il tema che si sta trattando, risulta fondamentale conoscere il carico emissivo degli inquinanti di origine antropica, ovvero che provengono dalle diverse attività umane. Gli inquinanti si distinguono in primari quando derivano direttamente dalle sorgenti naturali od antropiche, e secondari quando si generano per relazioni chimico-fisiche da quelli primari, favorite da temperatura, umidità e radiazioni solari. Tra i principali inquinanti primari troviamo gli ossidi di azoto (NO_x), il particolato primario (PM₁₀ e PM_{2.5}), gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), il biossido di zolfo (SO₂), il monossido di carbonio (CO), il benzene, i metalli pesanti, l'ammoniaca ed i composti organici volatili (COV). Tra gli inquinanti secondari, spiccano invece il particolato secondario e l'ozono (O₃) troposferico (detto anche, assieme ad altri inquinanti secondari, smog fotochimico). Entrambi i tipi di inquinanti sono dispersi nell'aria ambiente grazie all'azione del vento o dei moti turbolenti dell'atmosfera ed impattano sull'ambiente creando, a causa della loro concentrazione nell'aria, danni all'uomo e all'ambiente.

Nella diffusione degli inquinanti hanno però notevole importanza anche le caratteristiche orografiche del territorio e le condizioni meteo. Nel caso specifico della regione Emilia-Romagna, prendendo a riferimento l'intero bacino Padano infatti, il territorio è caratterizzato da una fascia pianeggiante che risulta però chiusa su tre lati dalle montagne (a nord e ad ovest le Alpi e a sud l'Appennino). Questo comporta, assieme a particolari condizioni meteo-climatiche del periodo autunno-inverno, che il bacino padano diventi una sorta di reattore in cui gli inquinanti dell'aria si mescolano, reagiscono, ma non si disperdono portando a concentrazioni elevate di inquinamento.

In questo scenario appena descritto, il PAIR 2030 della regione Emilia-Romagna prevede le seguenti riduzioni emissive rispetto allo scenario base al 2017:

- del 13% per il PM₁₀;
- del 13% per il PM_{2.5};
- del 12% per gli ossidi di azoto (NO_x);
- del 29% per l'ammoniaca (NH₃);
- del 6% per i composti organici volatili (COV);
- del 13% per il biossido di zolfo (SO₂).

È bene specificare che gli obiettivi fissati dal PAIR, fra i quali i principali sono il risanamento della qualità dell'aria e la riduzione dei livelli degli inquinanti, dovranno essere perseguiti tramite n. 64 misure suddivise in 8 ambiti di intervento, prioritari per il raggiungimento degli obiettivi della qualità dell'aria, di cui 5 tematici e 3 trasversali, riportati nella figura seguente:

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	52 / 292

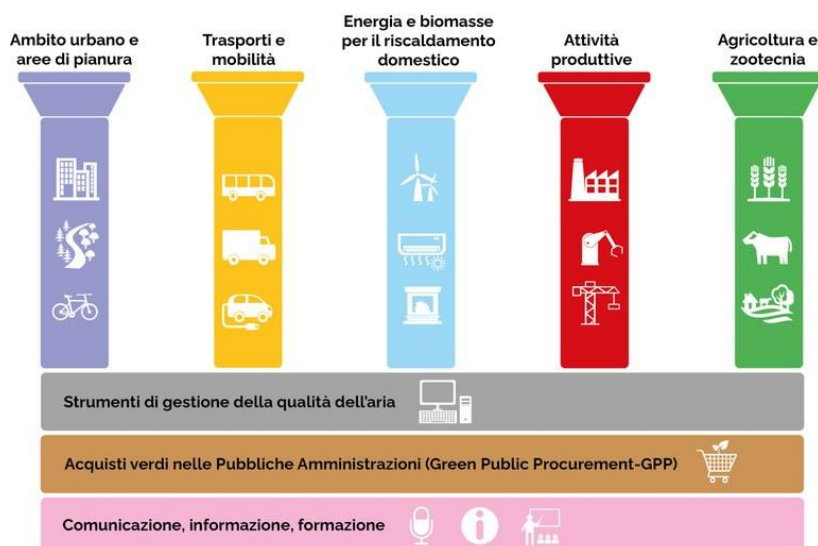


Figura 26: Ambiti di intervento previsti nel PAIR 2030 (fonte: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/aria/temi/pair-2030>)

Fra le misure previste per il conseguimento degli obiettivi qualitativi in atmosfera, sicuramente la produzione di energia da fonti rinnovabili non emissive, quali il fotovoltaico, e il risparmio energetico assumono un ruolo fondamentale.

Per quanto appena detto in merito agli ambiti di intervento, appare chiaro che la parola chiave del PAIR 2030 sia "integrazione", in quanto per rientrare negli standard di qualità dell'aria è necessario agire su tutti i settori che contribuiscono all'inquinamento atmosferico, oltre che al cambiamento climatico, nonché sviluppare politiche e misure coordinate ai vari livelli di governo (locale, regionale, nazionale).

2.2.1.8.1 Zonizzazione del territorio ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria

L'analisi degli elementi del contesto territoriale e socio economico ha portato alla classificazione del territorio, ovvero alla zonizzazione, della regione Emilia-Romagna in zone ed agglomerati, tramite la quale si definiscono le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'aria ed alle quali si applicano le misure gestionali.

La zonizzazione regionale, approvata con la DGR 2001/2011, effettuata secondo i criteri stabiliti dagli Artt. 3 e 4 del D.Lgs. 155/2010, e mostrata nella figura successiva, individua quattro zone: un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi, e tre macro aree di qualità dell'aria (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest).

Non essendo intervenute variazioni ai presupposti su cui è basata la zonizzazione suddetta, ovvero valutazione delle pressioni, carico emissivo, urbanizzazione del territorio e caratteristiche orografiche e meteorologiche dell'area, modificata per i codici identificativi delle zone dalla DGR 1998/2013 e confermata con DGR 1135/2019, questa è tuttora vigente e viene utilizzata per gli adempimenti di reporting alla UE.

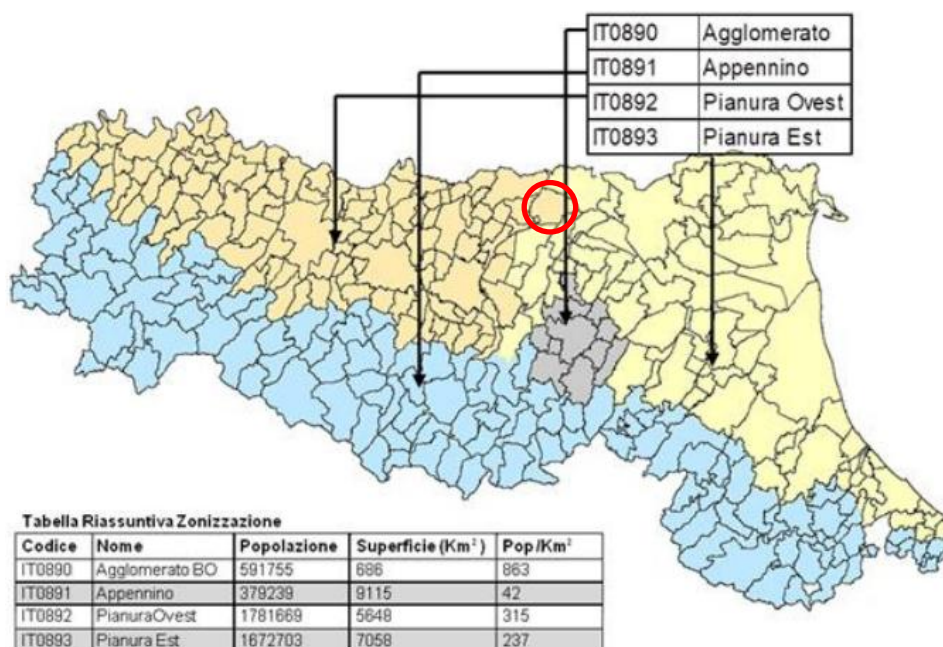


Figura 27: Zonizzazione del territorio regionale dell'Emilia-Romagna (PAIR 2030)

Come evidenziato nella figura appena riportata, le aree interessate dal progetto in esame, ricadendo nel territorio del comune di Carpi, rientrano nella zona IT0892 "Pianura Ovest".

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI - 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	53 / 292

2.2.1.8.2 Aree di superamento dei valori limite di qualità dell'aria

La regione Emilia-Romagna con DGR n. 344 del 14 marzo 2011 ha approvato la cartografia delle aree di superamento dei valori limite di PM10 e NO2, individuate ai fini della richiesta alla Commissione Europea di deroga al rispetto dei valori limite nei termini previsti dalle norme in vigore.

Tali aree vengono indicate quali zone di intervento prioritario per il risanamento della qualità dell'aria, con gli strumenti di pianificazione regionale settoriale, in particolare nei settori dei trasporti, energia, industria, agricoltura, edilizia e urbanistica, che devono contribuire al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente. Pertanto, la redazione di tali strumenti di pianificazione deve tenere conto, nell'individuazione delle misure e degli interventi che li caratterizzano, della necessità di conseguire dei valori limite per il biossido di azoto ed il PM10 nei termini previsti dalla normativa comunitaria.

La cartografia delle aree di superamento approvata con DGR 344/2011 è stata successivamente integrata con valutazioni di carattere modellistico, ai fini di individuare le aree di superamento, su base comunale, dei valori limite del PM10 e NO2 con riferimento all'anno 2009 (figura seguente), e approvata con le DGR 51/2011 e 362/2012.

Queste aree di superamento così individuate, rappresentano le zone più critiche del territorio regionale, per cui si devono prevedere criteri di localizzazione e condizioni di esercizio delle attività e delle sorgenti emissive, in modo tale da conseguire l'obiettivo di rientrare negli standard di qualità dell'aria.

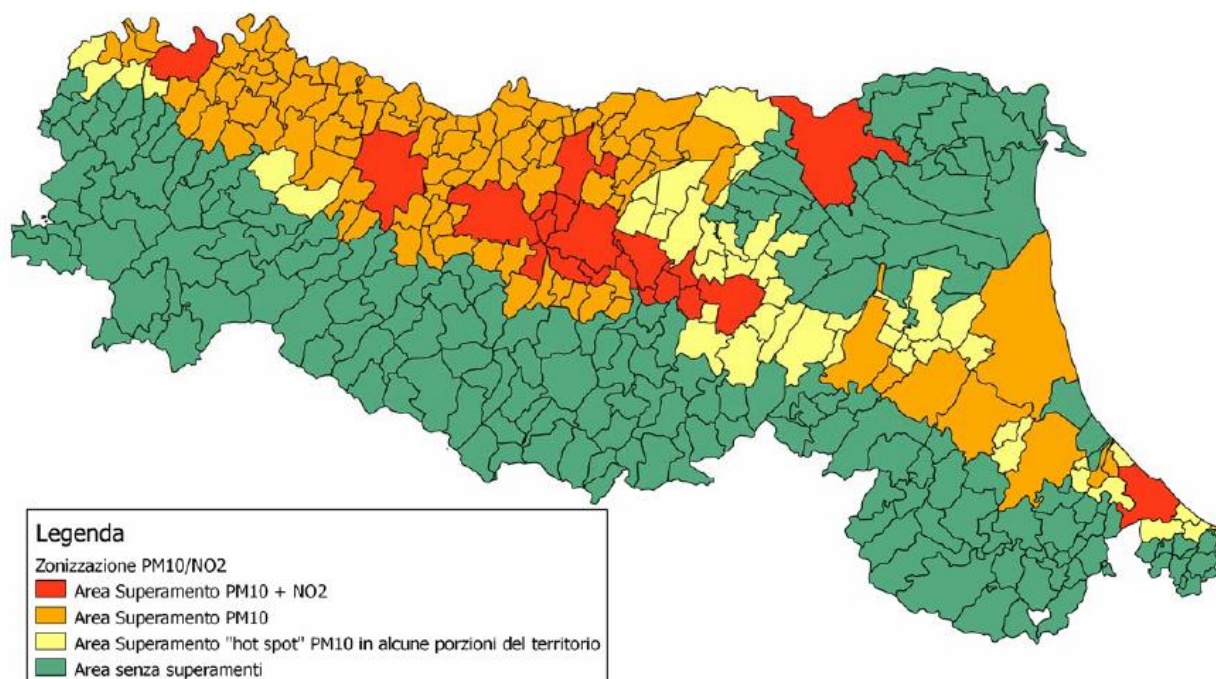


Figura 28: Cartografia delle aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO2 con riferimento all'anno 2009 (Allegato 2A - Relazione generale di piano del PAIR 2020)


Dall'analisi della cartografia appena riportata, e da valutazioni effettuate da ARPAE, si è osservato che le aree di superamento vengono pressoché a coincidere con le zone Pianura Ovest, Pianura Est ed Agglomerato. Si ritiene opportuno, pertanto, ai fini dell'attuazione delle misure di risanamento della qualità dell'aria del PAIR 2030, di assimilare la cartografia delle aree di superamento a quella della zonizzazione riportata nel paragrafo precedente, per le zone "agglomerato", "pianura est" e "pianura ovest", essendo di fatto tutte le zone di pianura soggette al superamento dei valori limite di PM10 e/o NO2.

Per quanto detto, sin da ora si può sottolineare che le aree di intervento, ricadendo nel comune di Finale Emilia, che è identificata come zona "arancione", ricadono a loro volta in tale zona, ovvero in una zona in cui si sono rilevati superamenti del valore limite giornaliero di PM10. Quindi, il sito di impianto è localizzato in una zona la cui la qualità dell'aria non risulta essere la peggiore di altre aree del territorio regionale.

È quindi chiaro che, essendo presenti nel territorio regionale situazioni di criticità, descritte nel paragrafo successivo, nell'ambito dell'individuazione delle strategie devono essere previste azioni tese ad evitare l'aumento del carico emissivo nelle zone già affette da situazioni di superamento, nonché il peggioramento della qualità dell'aria nelle zone senza superamenti. Più nello specifico, innanzitutto il PAIR prevede specifiche misure per le attività produttive, volte all'adozione delle migliori tecniche disponibili nei diversi comparti e settori, e conseguentemente alla minimizzazione dell'impatto sulla qualità dell'aria dei nuovi insediamenti.

Da quanto appena evidenziato, si può dedurre che il principio del non aggravio della qualità dell'aria è applicato in modo trasversale, con la finalità quindi di assicurare che per tutti i nuovi interventi che possano comportare emissioni significative su aree critiche (nelle zone di Pianura Est, Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna) siano valutate le conseguenze in termini emissivi e le eventuali azioni di mitigazione necessarie. Pertanto, per i progetti sottoposti a procedura di VIA, vi è l'obbligo da parte del proponente del progetto di valutare le conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10, NO_x, SO₂, COV e NH₃, così come specificato all'art. 27 commi 1 e 2 delle NTA del PAIR 2030 della regione Emilia-Romagna.

In definitiva, per quanto detto, il progetto in esame per la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato si ritiene sia perfettamente compatibile con quanto previsto dal Piano Aria Integrato Regionale dell'Emilia-Romagna, in quanto la realizzazione delle opere previste nel presente progetto non

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	54 / 292

determinerà incrementi delle emissioni inquinanti nelle aree interessate, anzi, come si vedrà nel § 5.7.3.2.2, eviterà l'emissione di sostanze inquinanti grazie all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

2.2.1.8.3 Stato della qualità dell'aria

In Emilia-Romagna, e più nello specifico nella Pianura Padana, la qualità dell'aria è minacciata dalle notevoli emissioni inquinanti che inducono stati di contaminazione significativi nell'atmosfera. In particolare, vi sono criticità per la qualità dell'aria che riguardano principalmente gli inquinanti PM10, ozono (O₃) e biossido di azoto (NO₂): i superamenti di PM10 e ozono interessano pressoché l'intero territorio regionale; mentre per l'NO₂ la problematica è più localizzata in prossimità dei grandi centri urbani. Per quanto riguarda il valore limite annuale di PM2.5, questo è stato superato in alcuni anni.

Diversamente, inquinanti primari come il monossido di carbonio e il biossido di zolfo non costituiscono più un problema, in quanto i livelli di concentrazione in aria sono da tempo al di sotto dei valori limite. Anche alcuni degli inquinanti che in precedenza avevano manifestato alcune criticità, come i metalli pesanti, gli idrocarburi policiclici aromatici ed il benzene, sono ora sotto controllo.

Le polveri fini e l'ozono sono inquinanti in parte o totalmente di origine secondaria, ovvero dovuti a trasformazioni chimico-fisiche degli inquinanti primari, favorite da fattori meteorologici. Per il PM10 la componente secondaria è preponderante in quanto rappresenta circa il 70% del particolato totale: gli inquinanti che concorrono alla formazione della componente secondaria del particolato sono ammoniaca (NH₃), ossidi di azoto (NO_x), biossido di zolfo (SO₂) e composti organici volatili (COV).

Le condizioni di inquinamento diffuso che caratterizzano la regione Emilia-Romagna, che si descriveranno nei paragrafi successivi, sono causate dalla elevata densità abitativa, dalla forte industrializzazione, dell'agricoltura e allevamento intensivi, dal sistema dei trasporti e di produzione dell'energia, favoriti dalla particolare conformazione geografica che determina condizioni di stagnazione dell'aria inquinata in conseguenza della scarsa ventilazione e basso rimescolamento degli strati bassi dell'atmosfera.

2.2.1.8.3.1 Materiale particolato PM10

I Valori Limite (VL) annuale e giornaliero per il PM10, fissati dalla Direttiva 2008/50/CE, sono stati superati nelle zone di pianura e nell'agglomerato di Bologna, fin dalla loro entrata in vigore nel 2005.

Nel corso del tempo però, l'andamento delle concentrazioni medie annuali è migliorato, tanto è vero che dall'anno 2013 non si è più registrato alcun superamento del VL annuale. Continuano invece a permanere criticità relative al superamento del VL giornaliero (50 µg/m³ da non superare per oltre 35 giorni); infatti, il VL giornaliero è stato sistematicamente superato in gran parte delle stazioni di traffico e di fondo urbano e suburbano, oltreché in buona parte delle stazioni di fondo rurale, da come si può evincere dalle immagini successive (nell'immagine riguardante la concentrazione media annuale di PM10, la linea rossa indica il valore limite annuale di 40 µg/m³; mentre nell'immagine riguardante il numero dei superamenti del VL giornaliero di PM10, la linea rossa indica il valore limite annuale di 35 giorni di superamento): il numero maggiore di superamenti si registra nelle stazioni da traffico, ma anche le stazioni di fondo urbano e, in alcuni anni, anche alcune stazioni rurali (collocate in diverse condizioni geografiche, che variano dalla pianura alle zone appenniniche) risultano superare il limite.

Si specifica che la variabilità intra-annuale dei superamenti del VL giornaliero risulta diversa da un anno all'altro, oltreché risultare maggiore nelle stazioni di fondo rurale, caratterizzate da situazioni geografiche diverse tra loro.

N. di stazioni che hanno superato il VL giornaliero del PM10						
2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
8	27	7	17	25	9	12

Tabella 9: Andamento del numero di stazioni che hanno superato il VL giornaliero del PM10 (2016-2022) (PAIR 2030)

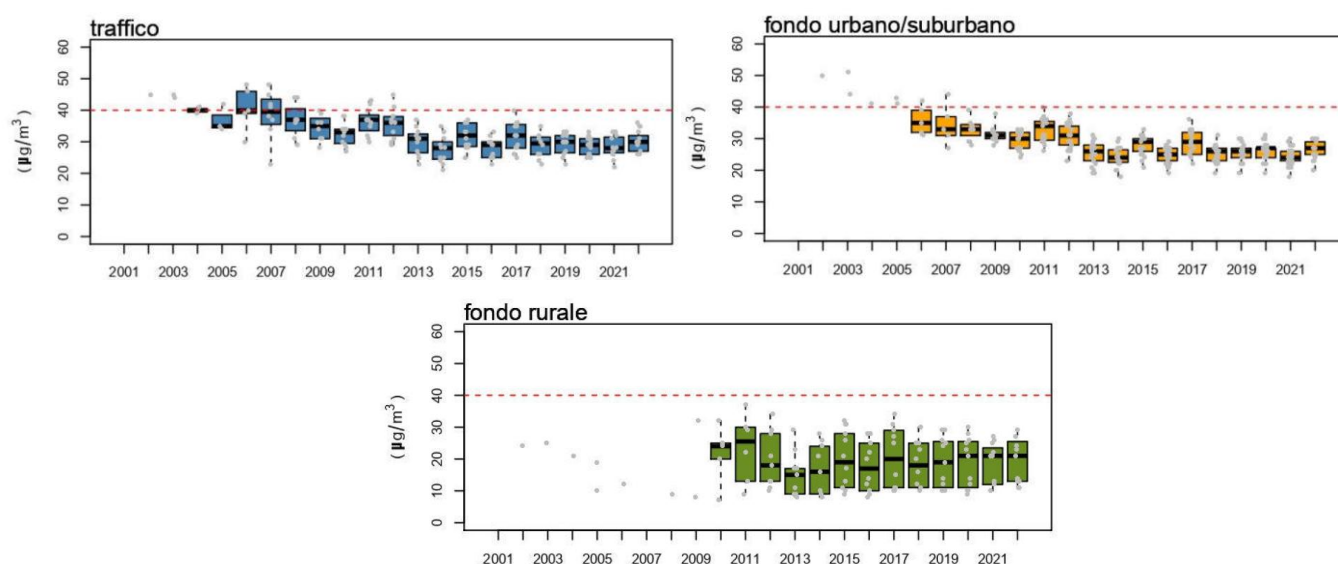



Figura 29: Andamento nelle stazioni della concentrazione media annuale di PM10 dal 2001 al 2022 (PAIR 2030)

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	55 / 292

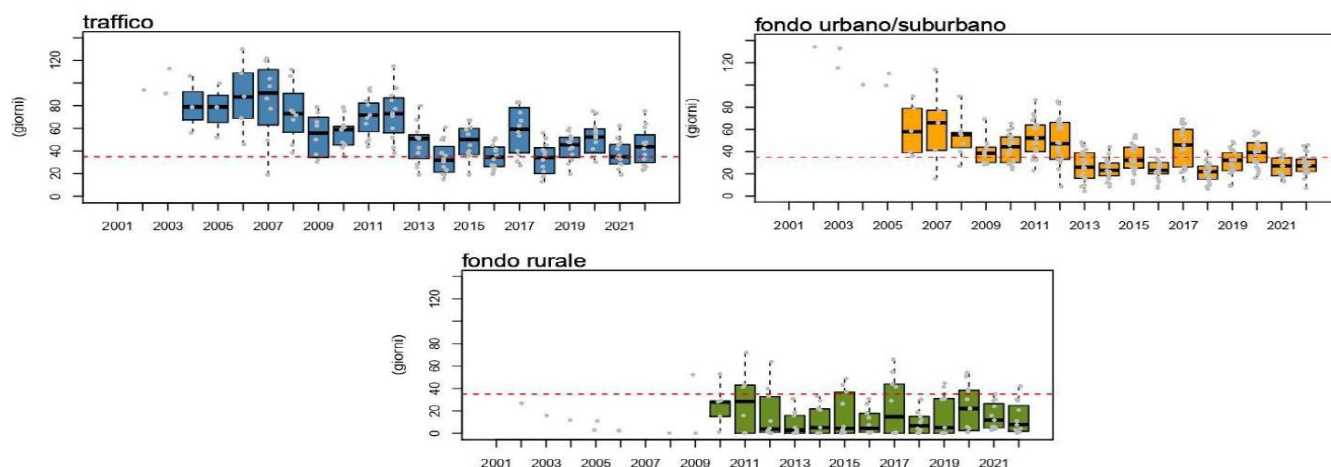


Figura 30: Andamento del numero di superamenti del valore limite giornaliero per PM10 dal 2001 al 2022 (PAIR 2030)

Si evidenzia che in tutte le tipologie di stazioni si osserva una variazione intra-annuale nella distribuzione dei valori medi annuali e, in misura maggiore, del numero di superamenti del valore limite giornaliero, legata all'andamento meteorologico. Tale andamento può essere rappresentato sinteticamente attraverso l'indice giorni favorevoli all'accumulo di PM10 (figura seguente) che rappresenta i giorni in cui si hanno condizioni di stagnazione e che mostra una marcata variabilità intra-annuale.

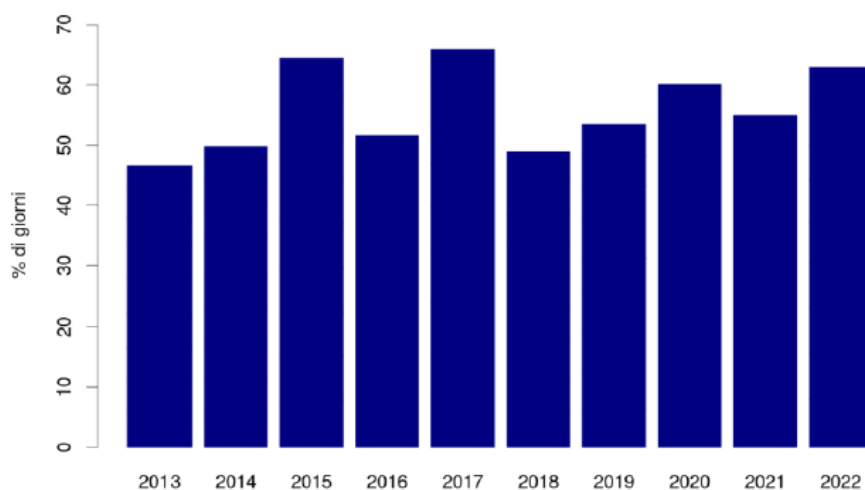



Figura 31: Giorni favorevoli all'accumulo del PM10 per anno (periodi gennaio-marzo e ottobre-dicembre) (PAIR 2030)

Da quanto riportato, si può evincere che il 2015 e il 2017 sono gli anni in cui le condizioni meteorologiche sono state particolarmente sfavorevoli alla qualità dell'aria: si sono verificati infatti lunghi periodi con condizioni di alta pressione, assenza di precipitazioni e scarsa ventilazione.

La valutazione dello stato di qualità dell'aria prendendo in esame il PM10, è completata dalle mappe riferite alle concentrazioni di fondo (medie annue e numero di giorni di superamento) ottenute mediante l'impiego della catena modellistica (figure seguenti), dalle quali si conferma che le aree di intervento ricadono in una zona caratterizzata da una qualità dell'aria peggiore rispetto ad altre aree del territorio regionale.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	56 / 292

PM10 di fondo
media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
anno: 2016



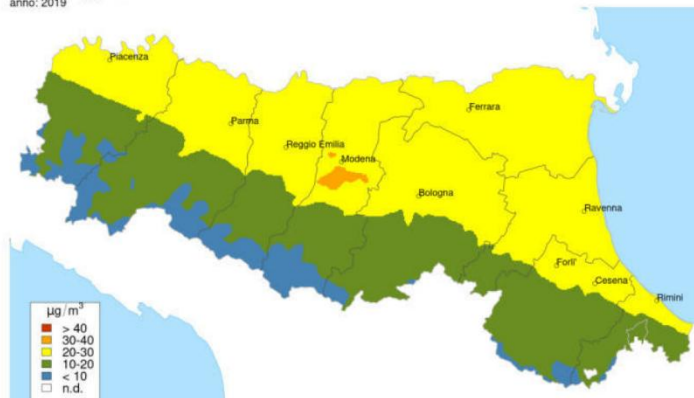
PM10 di fondo
media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
anno: 2017



PM10 di fondo
media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
anno: 2018



PM10 di fondo
media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
anno: 2019



PM10 di fondo
media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
anno: 2020



PM10 di fondo
media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
anno: 2021



PM10 di fondo
media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
anno: 2022

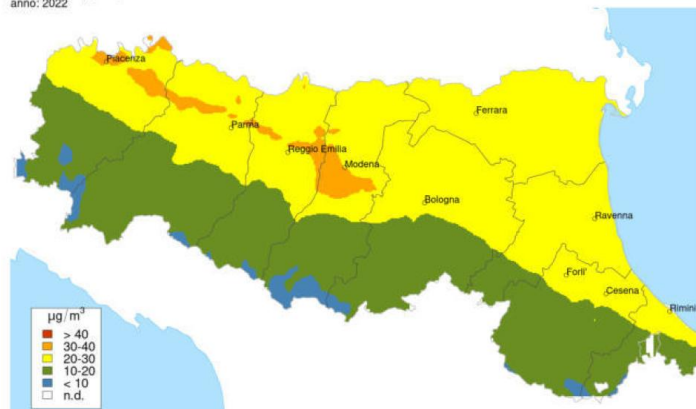


Figura 32: Valutazione modellistica della concentrazione media annuale del PM10 di fondo dal 2016 al 2022 (PAIR 2030)

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	57 / 292

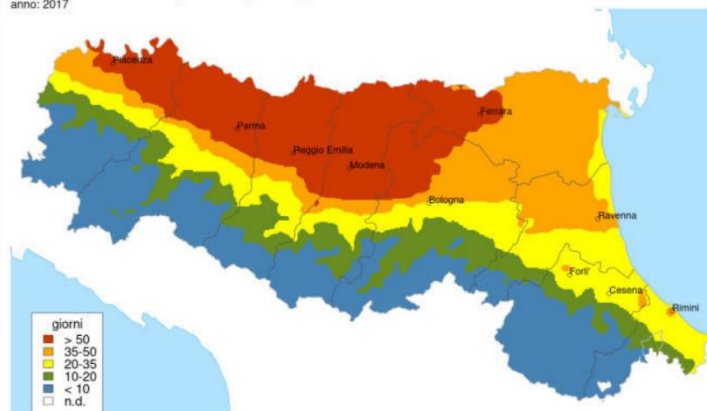
PM10 di fondo

numero di giorni in cui la media giornaliera supera i $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
anno: 2016



PM10 di fondo

numero di giorni in cui la media giornaliera supera i $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
anno: 2017



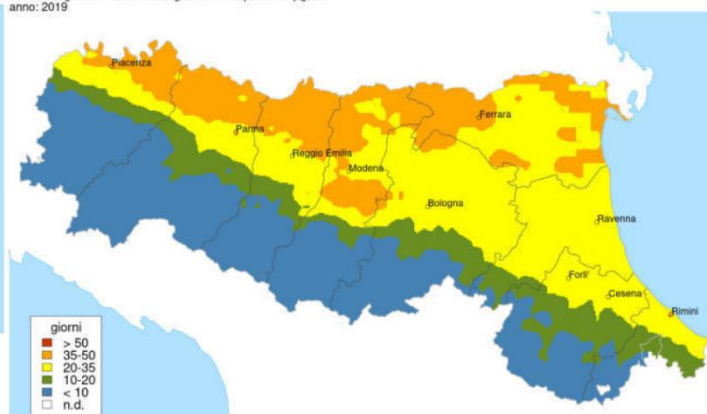
PM10 di fondo

numero di giorni in cui la media giornaliera supera i $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
anno: 2018



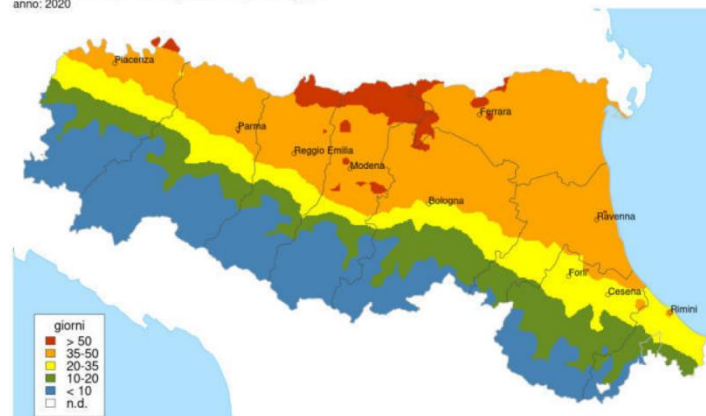
PM10 di fondo

numero di giorni in cui la media giornaliera supera i $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
anno: 2019



PM10 di fondo

numero di giorni in cui la media giornaliera supera i $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
anno: 2020



PM10 di fondo

numero di giorni in cui la media giornaliera supera i $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
anno: 2021



PM10 di fondo

numero di giorni in cui la media giornaliera supera i $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
anno: 2022

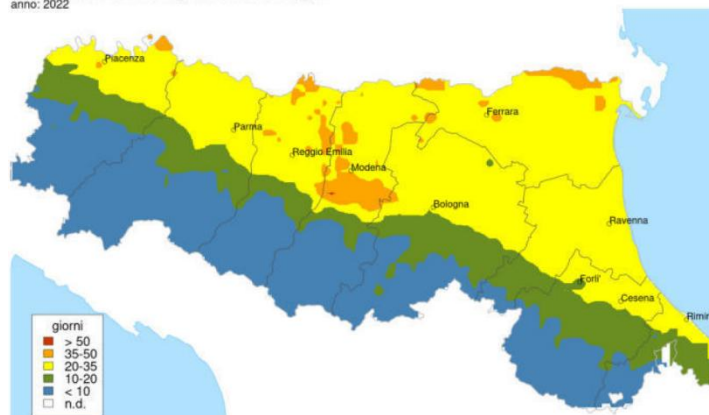


Figura 33: Valutazione modellistica del numero di superamenti del VL giornaliero per il PM 10 di fondo dal 2016 al 2022 (PAIR 2030)

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	58 / 292

2.2.1.8.3.2 Materiale particolato PM2.5

Le misure sistematiche dell'inquinante in oggetto sono disponibili a partire dall'anno 2008, mentre dal 2005 al 2007 sono disponibili i dati rilevati da una sola stazione.

I dati di monitoraggio e le stime modellistiche per il PM2.5 mostrano come la concentrazione media annuale di tale inquinante presenti una distribuzione relativamente uniforme sul territorio: questa relativa omogeneità è conseguenza dell'origine prevalentemente secondaria di questo inquinante.

Il valore limite della concentrazione media annuale per il PM2.5 ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, indicata nell'immagine seguente con la linea rossa) è stato superato solo sporadicamente in alcune stazioni di fondo rurale nel 2011, 2012, 2015 e 2017, anni meteorologicamente favorevoli all'accumulo di polveri. L'andamento complessivamente però, presenta una lieve tendenza alla diminuzione nella concentrazione di questo inquinante, come si può evincere dall'immagine di seguito riportata.

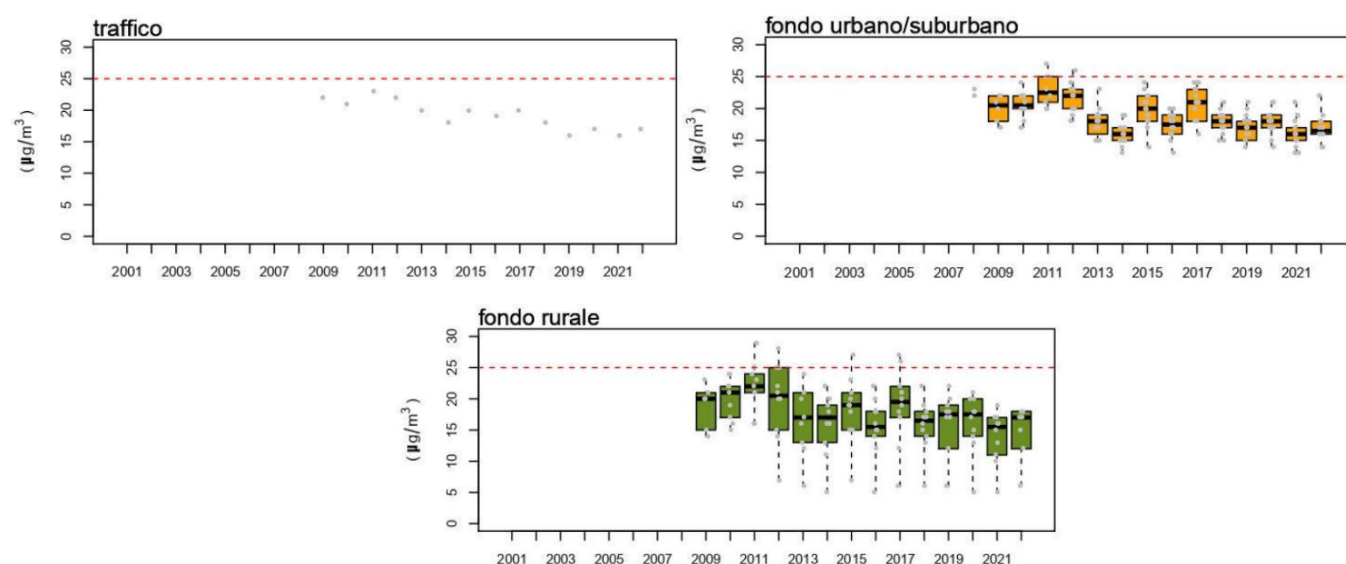



Figura 34: Andamento nelle stazioni della concentrazione media annuale di PM2.5 dal 2008 al 2022 (PAIR 2030)

La concentrazione annua di fondo di PM2.5 ha avuto valori superiori o prossimi al limite di legge di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in alcune aree della pianura occidentale nell'anno 2017 (aree in cui si inseriscono le aree interessate dal progetto in esame, le quali risultano quindi ricadere in una zona caratterizzata da una qualità dell'aria peggiore rispetto ad altre aree del territorio regionale), mentre non si evidenziano criticità nei rimanenti anni, così come si può dedurre dall'immagine successiva.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	59 / 292

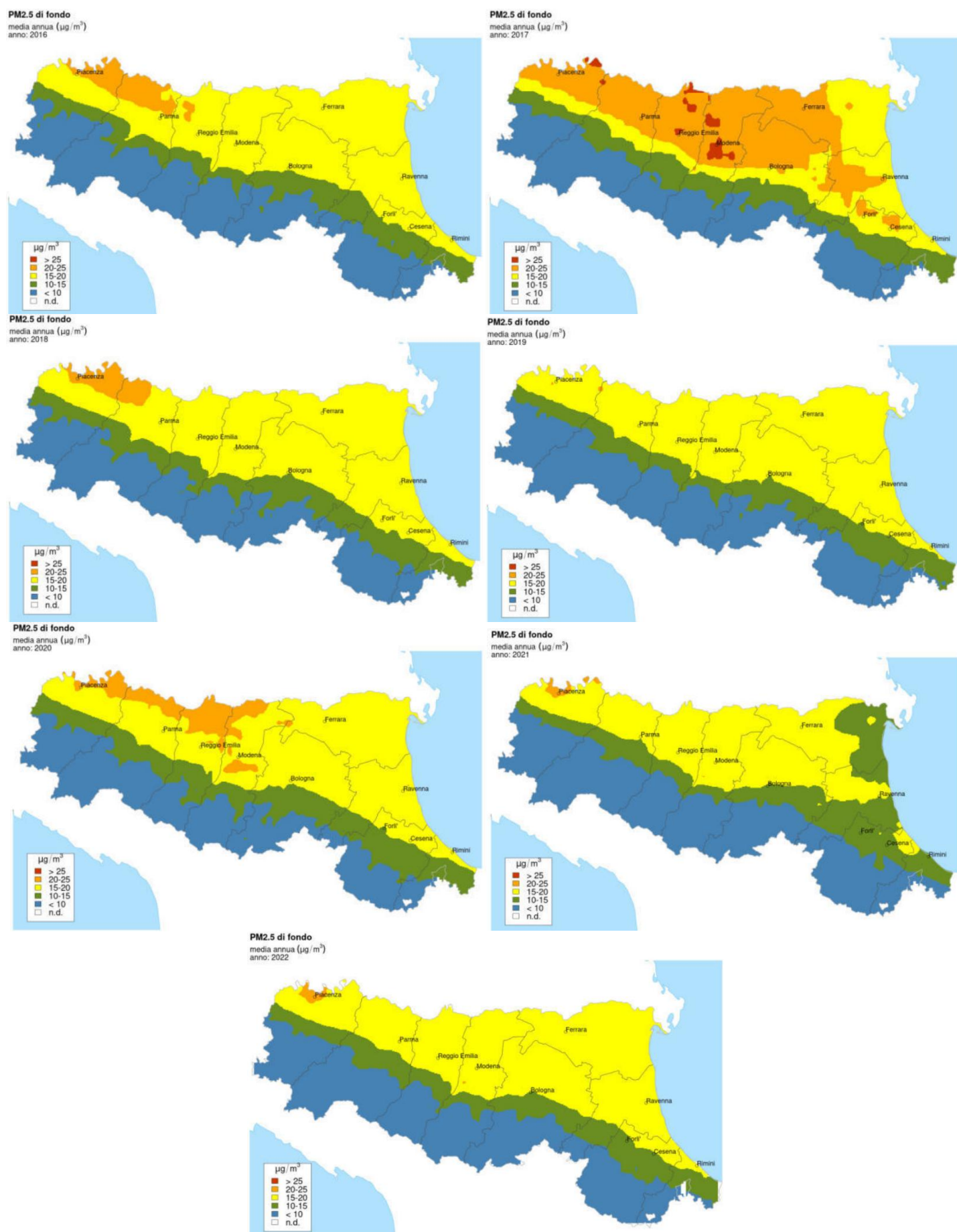


Figura 35: Valutazione modellistica della concentrazione media annuale del PM2.5 di fondo dal 2016 al 2022 (PAIR 2030)

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



2.2.1.8.3.3 Biossido di Azoto (NO₂)

Il valore medio annuale per il biossido di azoto ha visto un progressivo miglioramento; infatti, il numero di stazioni superiori al limite si è ridotto nel trascorrere degli anni, da come si può evincere dalla tabella sotto riportata. Inoltre, a partire dal 2011, tutte le stazioni di fondo sono risultate inferiori al limite, mentre sono rimaste alcune criticità locali, in prossimità di importanti fonti di emissione di ossidi di azoto (traffico) (nell'immagine successiva la linea rossa indica il valore limite annuale di 40 µg/m³).

N. di stazioni che hanno superato il VL annuale di NO ₂						
2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
4	4	2	4	0	1	0

Tabella 10: Andamento del numero di stazioni che hanno superato il VL annuale di NO₂ (2016-2022) (PAIR 2030)

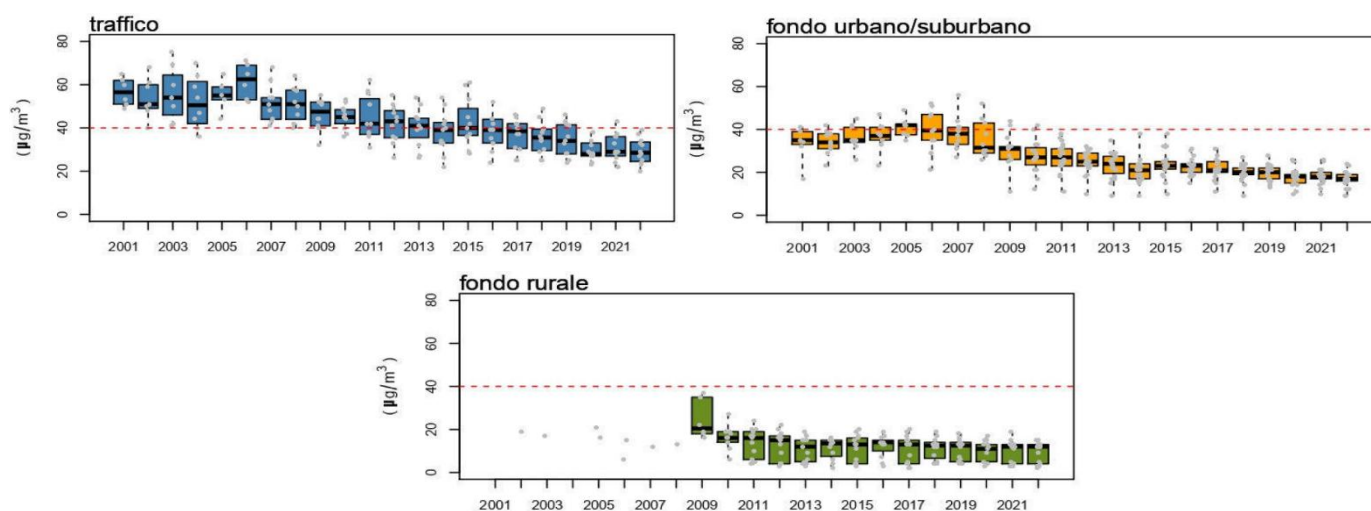


Figura 36: Andamento nelle stazioni della concentrazione media annuale di NO₂ dal 2001 al 2022 (PAIR 2030)

Nell'anno 2020 la media annuale di biossido di azoto (NO₂) ha fortemente risentito dell'effetto del lockdown: i valori medi annuali sono risultati inferiori all'anno precedente e per la prima volta in tutte le stazioni è stato rispettato il valore limite annuale di 40 µg/m³; negli anni 2019 e 2021, tale valore limite è stato superato, rispettivamente, in quattro stazioni ed in una stazione. Inoltre, negli anni 2020 e 2021, in nessuna stazione si è superato il valore limite orario di 200 µg/m³, del resto mai superato per più di 18 volte a partire dalla sua entrata in vigore (vedasi figura seguente, nella quale la linea rossa indica il valore limite annuale di 18 superamenti). Infine, nell'anno 2022, per il secondo anno, le medie annuali di tutte le stazioni sono rimaste al di sotto del valore limite, il quale risulta essere un risultato significativo in quanto non erano più in essere le limitazioni dovute alla pandemia.

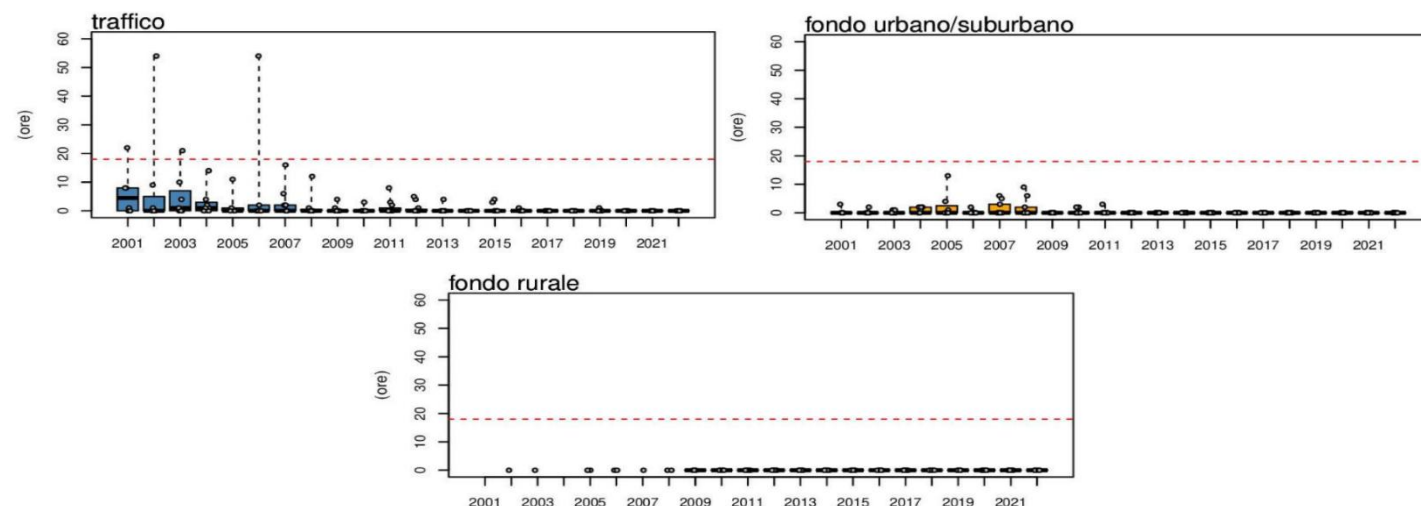


Figura 37: Andamento del numero di superamenti del valore limite orario di NO₂ dal 2001 al 2022 (PAIR 2030)

Da come si può dedurre dall'immagine sotto riportata, nel periodo 2016-2022 non si sono evidenziate zone di superamento del VL annuale di 40 µg/m³ della concentrazione di fondo di biossido di azoto. Bisogna altresì evidenziare che la valutazione a livello regionale si riferisce alle concentrazioni di fondo a larga scala, non prendendo in considerazione pertanto l'indicazione delle concentrazioni nei pressi di sorgenti localizzate. Ad ogni modo, dall'analisi della distribuzione territoriale della concentrazione di fondo di NO₂, riportata nell'immagine seguente, si rileva come questa risulti generalmente più elevata in prossimità degli agglomerati urbani e delle principali arterie stradali: si sottolinea che le aree di intervento interessate dal progetto ricadono in una zona caratterizzata da una concentrazione media annuale di NO₂ di fondo dal 2016 al 2022 che è sempre <10 µg/m³. Pertanto, considerando il solo biossido di azoto, la qualità dell'aria non è la peggiore rispetto ad altre aree del territorio regionale.


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	61 / 292



Figura 38: Valutazione modellistica della concentrazione media annuale di NO₂ di fondo dal 2016 al 2022 (PAIR 2030)

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	62 / 292

2.2.1.8.3.4 Ozono (O₃)

L'andamento dell'ozono si mostra pressoché stazionario nell'ultimo decennio, con fluttuazioni dovute alla variabilità meteorologica della stagione estiva. Infatti, il presente inquinante viene prodotto in atmosfera per effetto delle reazioni fotochimiche, catalizzate dalla radiazione solare, dei principali precursori, COV e NO_x, trasportati e diffusi dai venti e dalla turbolenza atmosferica. Da quanto appena detto, ne consegue che si osservano concentrazioni elevate anche a distanza dalle sorgenti primarie.

Oltre che per la salute umana, l'ozono risulta essere potenzialmente dannoso anche per la vegetazione. La modalità di azione dell'ozono sulle piante si esplica mediante una serie di processi biochimici e fisiologici che portano ad alterazioni nel metabolismo delle stesse. Gli effetti indotti dall'ozono sono cumulativi, e comportano la riduzione netta del processo di fotosintesi, cambiamenti nell'allocatione dei carboidrati e la senescenza precoce delle foglie, con conseguente riduzione della formazione di biomassa e della resa colturale: più la pianta assorbe ozono e maggiore è la riduzione della produzione di biomassa e della resa.

Le concentrazioni rilevate e il numero di superamenti delle soglie continuano a superare gli obiettivi previsti dalla legge: la situazione risulta abbastanza critica sul territorio regionale con superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (massimo giornaliero della media mobile su 8 ore superiore a 120 µg/m³) generalizzati pressoché all'intera regione, con l'eccezione dell'alto Appennino, da come si può evincere dall'immagine seguente.

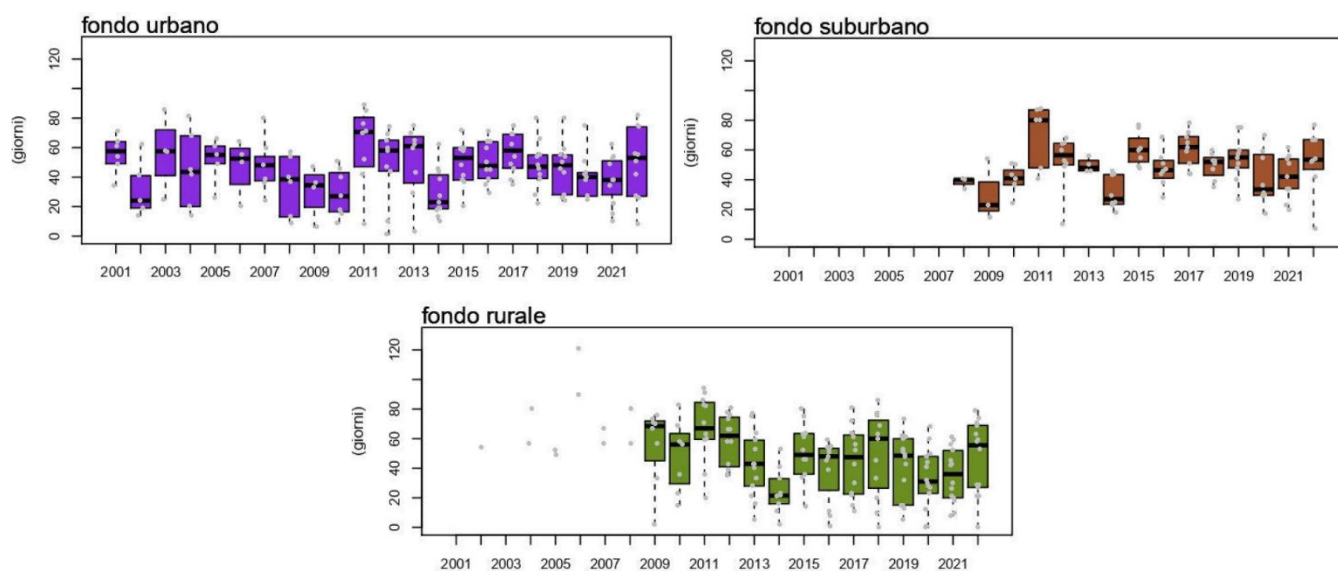


Figura 39: Andamento nelle stazioni del numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute per l'ozono dal 2001 al 2022 (PAIR 2030)

Il numero di superamenti della soglia di informazione alla popolazione (concentrazione media oraria pari a 180 µg/m³), invece, non mostra tendenze evidenti su scala regionale (vedasi figura successiva). Inoltre, la soglia di allarme per la popolazione (concentrazione media oraria pari a 240 µg/m³) non è mai stata superata.

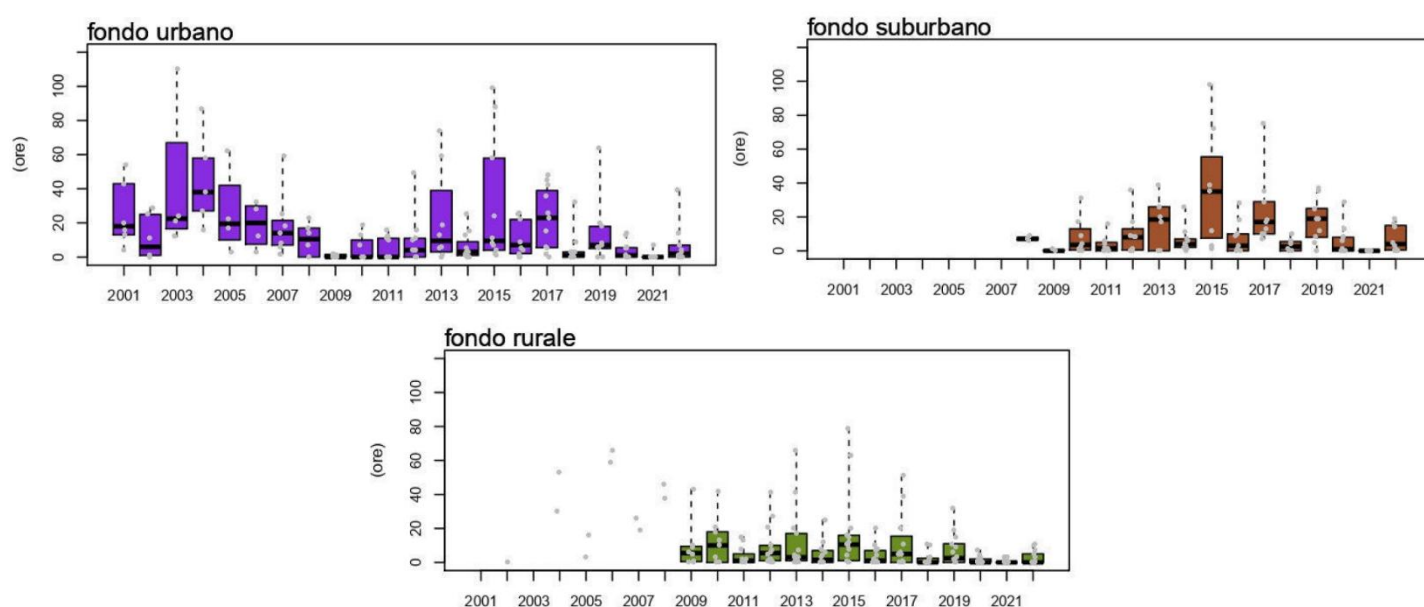



Figura 40: Andamento nelle stazioni del numero di superamenti (ore) della soglia di informazione dell'ozono dal 2001 al 2022 (PAIR 2030)

Le mappe del numero di giorni in cui il massimo della media mobile sulle 8 ore della concentrazione ha superato il valore di 120 µg/m³, rappresentate nella figura seguente, mostrano che nel periodo 2016-2021 si sono avute ampie zone di superamento dell'obiettivo a lungo termine, con particolare

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	63 / 292

riferimento agli anni più caldi, meteorologicamente favorevoli alla formazione di ozono. Anche per l'inquinante in oggetto, le aree di intervento interessate dal progetto ricadono in una zona caratterizzata da una qualità dell'aria peggiore rispetto ad altre aree del territorio regionale.

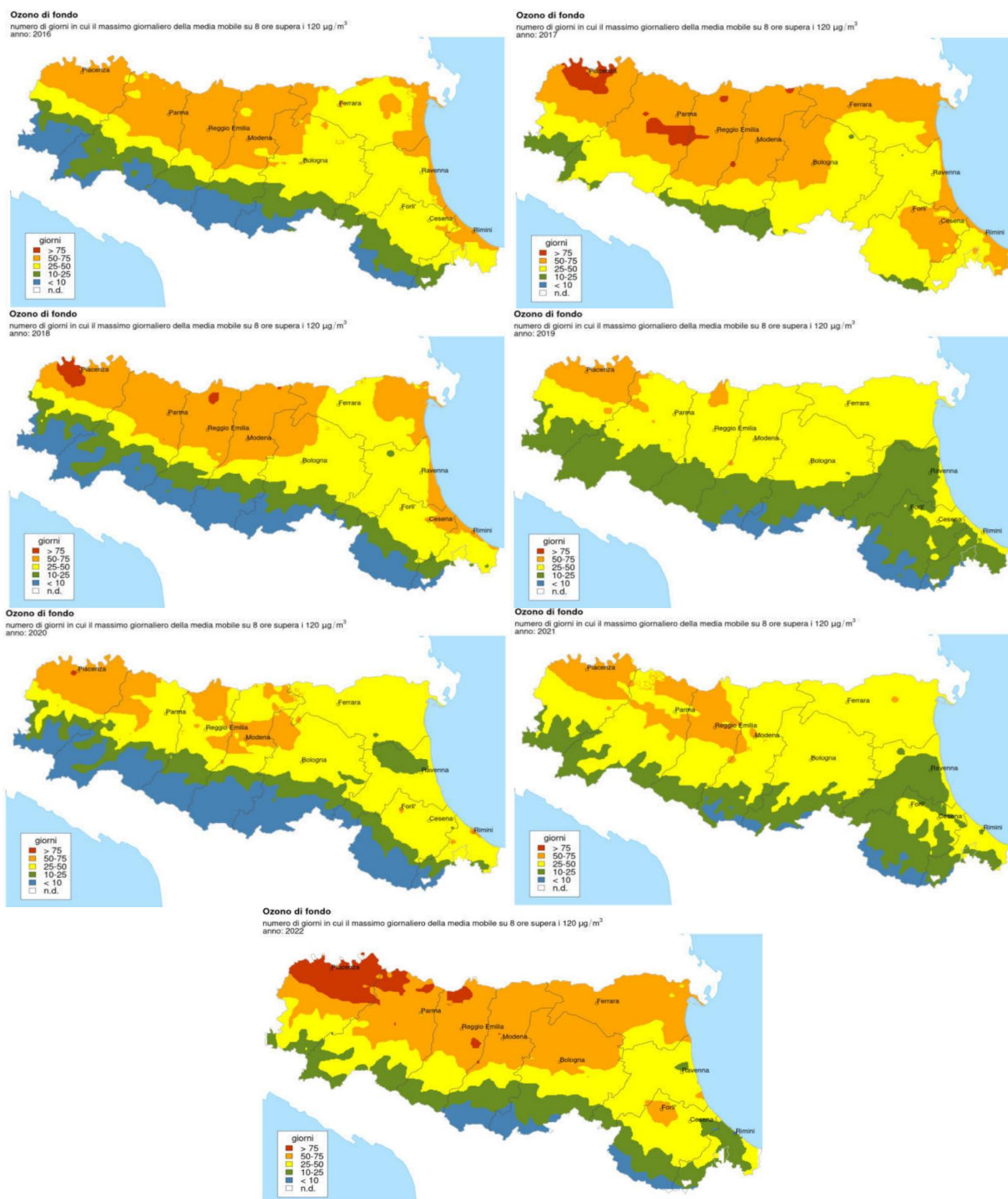


Figura 41: Valutazione modellistica del numero di superamenti del VL per il massimo della media mobile sulle 8 ore della concentrazione di ozono di fondo dal 2016 al 2022 (PAIR 2030)

L'indice "giorni favorevoli alla formazione di ozono" (vedasi figura seguente) individua i giorni in cui vi sono state condizioni che favoriscono le trasformazioni fotochimiche che portano alla formazione di questo inquinante.

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	64 / 292

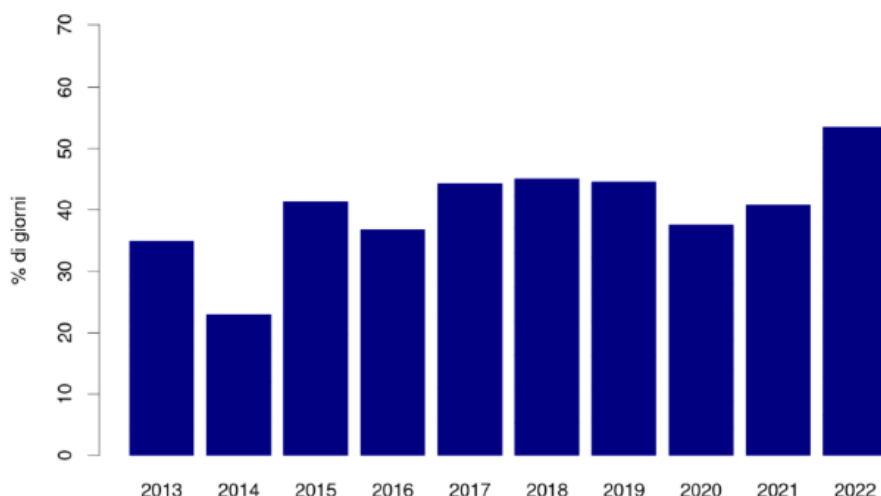


Figura 42: Giorni favorevoli alla formazione di ozono troposferico per anno (periodo aprile-settembre) (PAIR 2030)

2.2.1.8.3.5 Inquinanti al di sotto dei valori limite

I risultati dei monitoraggi condotti hanno evidenziato situazioni in progressivo miglioramento per gli inquinanti monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO₂), benzene, benzo(A)pirene e metalli, per i quali, come già anticipato, non si registrano situazioni critiche.

2.2.1.8.3.5.1 Biossido di Zolfo (SO₂)

La concentrazione in aria di biossido di zolfo si è progressivamente ridotta nel tempo, assumendo, negli ultimi anni, valori di gran lunga inferiori ai valori limite e, prossimi al limite di rilevabilità strumentale.

Più nello specifico, negli ultimi anni non si sono mai verificati superamenti dei valori limite, orario e giornaliero, e pertanto, il numero di stazioni che misurano tale inquinante, è stato progressivamente ridotto nell'ambito della rete regionale, fino ad una sola stazione di monitoraggio attiva dal 2012, localizzata a Ravenna, ovvero dove sono localizzate le sorgenti più significative di questo inquinante. Tale stazione, denominata "Rocca Brancaleone", fornisce la serie storica più estesa di SO₂: le concentrazioni sono drasticamente calate fino alla metà degli anni 90, per poi diminuire ancora fino a oggi.

Per quanto detto, attualmente, il biossido di zolfo non è più un inquinante critico, d'altra parte si deve evidenziare che esso può risultare un importante precursore della formazione di particolato secondario, anche alle basse concentrazioni attuali. Gli ossidi di zolfo sono inoltre riconosciuti come potenzialmente dannosi per la vegetazione, oltreché per materiali e beni culturali a causa delle loro proprietà chimico – fisiche e dei loro prodotti di ossidazione.

2.2.1.8.3.5.2 Monossido di Carbonio (CO)

La concentrazione in aria di monossido di carbonio si è progressivamente ridotta nel tempo, assumendo, negli ultimi anni, valori di gran lunga inferiori ai valori limite.

Più nello specifico, le concentrazioni in aria di tale inquinante si sono progressivamente ridotte, rimanendo ben al di sotto dei limiti di legge da lungo tempo: da oltre 10 anni, infatti, il valore limite (massimo giornaliero media mobile su 8 ore = 10 mg/ m³) non è mai stato superato in alcuna stazione di monitoraggio, ed in tutte le stazioni si misurano spesso concentrazioni orarie al di sotto del limite di quantificazione.

Considerate le concentrazioni estremamente contenute, si è proceduto alla razionalizzazione, sull'intero territorio regionale, dei sensori che misurano questo inquinante che, pertanto, a partire dal 2020, sono state ridotte da 11 a 5.


Il monossido di carbonio era in crescita in un passato recente per l'aumento dei processi di combustione, soprattutto nelle aree urbane. A partire dagli anni '80, le concentrazioni in aria sono progressivamente diminuite grazie al miglioramento dell'efficienza di combustione, all'impiego di idrocarburi più semplici rispetto a combustibili di struttura più complessa, all'introduzione di marmite catalitiche nei veicoli alimentati a benzina, azioni che hanno comportato la riduzione delle emissioni dei prodotti di combustione incompleta ed il crollo delle concentrazioni di CO, ora molto al di sotto delle soglie di pericolosità.

2.2.1.8.3.5.3 Benzene e Benzo(A)pirene

Analogamente a quanto riscontrato in Italia e in Europa da diversi anni, in Emilia-Romagna la concentrazione di benzene è notevolmente diminuita nel tempo e risulta ampiamente inferiore al valore limite di protezione della salute umana, pari a 5 µg/m³. Infatti, l'andamento pluriennale nel periodo 2001-2022 evidenzia una sostanziale stazionarietà dei livelli di questo inquinante.

Il benzene, dunque, non costituisce più un rilevante problema di inquinamento atmosferico; tuttavia, in considerazione delle particolari ricadute che può avere sulla salute umana, la concentrazione in aria di tale inquinante viene rilevata ove risulta presente in quantità maggiori, ovvero nelle stazioni di traffico, razionalizzate a 9 a partire dal 2020.

La combustione incompleta di materiali organici determina l'emissione in atmosfera di idrocarburi policiclici aromatici (IPA), quasi totalmente adsorbiti sul materiale particolato. Livelli elevati di IPA sono rilevabili durante la stagione invernale in relazione all'utilizzo generatori di calore (apparecchi domestici) alimentati con biomasse. Molti composti sono cancerogeni, anche se l'evidenza di cancerogenicità sull'uomo relativa a singoli IPA è

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	65 / 292

estremamente difficile, poiché in condizioni reali si verifica sempre una esposizione simultanea a miscele complesse di molte decine di IPA. Nello specifico, la IARC ha classificato il benzo(a)pirene (B(a)P), come cancerogeno per l'uomo di categoria 1.

Si deve evidenziare che la normativa prevede che gli standard di qualità debbano essere verificati mediante misure effettuate sulla frazione di particolato PM10, anche se il benzo(a)pirene è maggiormente presente nella frazione PM2.5. Più specificatamente, il benzo(a)pirene ha un andamento più discontinuo, ma sempre inferiore al limite: il valore medio annuale di benzo(a)pirene, rilevato nelle 5 stazioni della rete regionale dedicate, è pienamente rispettato in tutta la regione Emilia-Romagna; questo parametro ha una forte variabilità stagionale, essendo fortemente legato alla combustione della legna, infatti le concentrazioni più elevate si riscontrano in dicembre e in gennaio.

Per quanto detto, i valori riscontrati in Emilia-Romagna rimangono comunque di gran lunga inferiori rispetto a quelli riscontrati nelle regioni del nord Italia, dove, per la maggior prevalenza di territorio montano, si riscontrano diversi superamenti del valore obiettivo. Proprio in relazione al maggior uso di biomassa per il riscaldamento domestico, la valutazione delle concentrazioni di BaP è stata effettuata anche in Appennino: anche qui il valore obiettivo è ampiamente rispettato.

2.2.1.8.3.5.4 Metalli

I metalli, i semimetalli e i loro composti sono immessi nell'atmosfera sia da sorgenti antropiche (quali i processi di combustione da sorgenti stazionarie, come l'industria del ferro e dell'acciaio, l'industria dei metalli non ferrosi, nonché da sorgenti mobili, come il traffico veicolare), che da sorgenti naturali (quali eruzioni vulcaniche, risollevarimento dal suolo, trasporto a lunga distanza di sabbie sahariane, ecc.), ritrovandoli essenzialmente distribuiti nella massa delle varie frazioni dimensionali del materiale particolato nell'atmosfera.

Tra i metalli e i semimetalli che possono essere liberati in atmosfera, particolare rilevanza assumono piombo, cadmio, nichel e arsenico. Il valore limite e i valori obiettivo per i metalli pesanti, calcolati sulla base della media annuale delle concentrazioni mensili, rilevati nelle 5 stazioni della rete regionale dedicate (di traffico e di fondo), sono pienamente rispettati in tutta la regione Emilia-Romagna, nell'intero periodo preso in considerazione (2010-2022).

Per i suddetti metalli, sia le variazioni interannuali, che intrannuali risultano minime: le concentrazioni di piombo, rilevate in 5 stazioni, sono inferiori di ben due ordini di grandezza al valore limite; per quanto riguarda il cadmio, arsenico e nichel, le concentrazioni mensili sono sempre inferiori al valore obiettivo di quasi un ordine di grandezza.

2.2.1.8.3.6 Valutazione dell'esposizione della popolazione

Il grafico riportato nella figura successiva mostra l'andamento, nel periodo 2016-2021, della frazione (%) di popolazione, per ciascuna zona, residente in aree dove la concentrazione media giornaliera di PM10, risulta superiore al valore limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per più di 35 volte all'anno.

È bene specificare che l'andamento della popolazione esposta ai superamenti del valore limite giornaliero del PM10, come le concentrazioni di inquinanti, è correlato alla variabilità meteorologica intra-annuale.

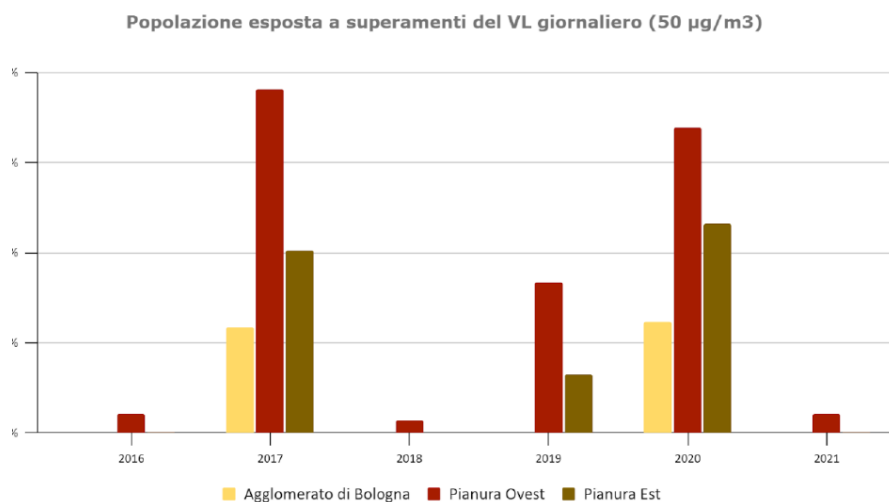



Figura 43: Andamento della frazione (%) di popolazione residente in aree dove la concentrazione media giornaliera di PM10 risulta superiore al valore limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per più di 35 volte all'anno (PAIR 2030)

Da come si può evincere dal grafico riportato, per l'intero periodo 2016-2021, la maggiore percentuale di popolazione esposta ad una concentrazione media giornaliera di PM10 superiore al valore limite di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per più di 35 volte all'anno, risulta residente nella Pianura Ovest.

Per quanto sinora detto, come sottolineato più volte, **le aree di intervento interessate dal progetto in esame, ricadendo nella Pianura Ovest, ricadono di conseguenza in una zona la cui la qualità dell'aria risulta peggiore di altre aree del territorio regionale.**

2.2.1.9 Aree e siti per l'installazione di impianti FER – 125/2023 – Regione Emilia-Romagna

L'Assemblea Legislativa dell'Emilia-Romagna, ha approvato la Delibera n. 125 del 23/05/2023 "Specificazione dei criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio. (Delibera di Giunta n. 214 del 13/02/2023)", con la quale, nelle more dell'approvazione della nuova disciplina delle aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici ai sensi dell'art. 20, d.lgs. n. 199 del 2021, ha specificato i criteri localizzativi degli impianti fotovoltaici stabiliti dalla delibera dell'Assemblea legislativa n. 28 del

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	66 / 292

2010, anche con riferimento alle aree idonee per legge di cui all'art. 20, comma 8, del d.lgs. n. 199 del 2021, allo scopo di accelerare e promuovere lo sviluppo e la massima diffusione degli impianti fotovoltaici.

Nella predetta DAL si precisa che i suddetti criteri localizzativi, così come previsto dalla delibera dell'Assemblea legislativa n. 28 del 2010 e dalle deliberazioni regionali attuative della stessa citate in premessa, costituiscono una valutazione di primo livello circa l'idoneità o meno alla localizzazione degli impianti fotovoltaici delle diverse aree specificamente individuate, destinata ad orientare le determinazioni relative alle istanze abilitative dei singoli impianti, anche per le aree dichiarate idonee per legge. Si chiarisce in tal modo che dette disposizioni regionali, lungi dal prevedere limitazioni assolutamente preclusive all'installazione di tali impianti, stabiliscono invece che in sede procedimentale di valutazione delle necessarie istanze abilitative all'installazione di impianti fotovoltaici, i criteri attraverso i quali l'amministrazione competente potrà valutare, oltre agli interessi sottostanti all'esigenza di espansione dell'attività relativa alla realizzazione di impianti fotovoltaici, anche i diversi interessi di tipo agricolo, urbanistico, paesaggistico e ambientale presenti nelle specifiche aree in cui si propone l'installazione degli impianti.

Inoltre, la suddetta DAL 125/2023 specifica:

- All'art.1 lett. c) punto 2.2 che "[...] nelle aree agricole considerate idonee ope legis di cui all'art. 20, comma 8, lett. c-ter del D.Lgs. n. 199 del 2021, gli impianti possono interessare il 100% delle aree agricole, evitando qualsiasi intervento che non consenta il pieno ripristino agricolo dello stato dei luoghi. [...] Nelle aree agricole interessate da coltivazioni certificate, sono ammessi esclusivamente impianti agrivoltaici avanzati rispondenti alla normativa tecnica di riferimento, ivi compresi gli impianti agrivoltaici con tecnologia di tipo verticale [...]";
- All'art.1 lett. c) punto 2.3 che "nelle aree agricole di cui all'art. 20, comma 8, lett. c-quater del D.Lgs. n. 199 del 2021, nonché in quelle non dichiarate idonee dalla legislazione statale vigente, continua a trovare applicazione quanto previsto dalla lettera B), punto 7, dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010 [...]".

Esaurito tale doveroso inquadramento normativo, si evidenzia che:

- L'intervento di cui riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato, che quindi rispetta i requisiti previsti dall'articolo 65, comma 1-quater, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27;
- Le aree interessate dal progetto in esame rientrano nel sistema "Sistema delle aree agricole" (ai sensi dell'art. 11 del Titolo III delle NTA in vigore del PTPR dell'Emilia-Romagna). Ciò è confermato anche dalla verifica cartografica della Tavola 11 "Sintesi delle previsioni di piano" del Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di Finale Emilia, tramite la quale si è constatato che l'area di progetto ricade in "Zona E1: Agricola normale" e quindi in area agricola;
- I terreni interessati dalle opere in progetto, come rappresentato più dettagliatamente nell'elaborato IS02.BS.A.001_02_TAV1P_VAI "Verifica Aree Idonee (D.Lgs. 08/11/2021, n. 199)" a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti, rientrano, quasi per l'intera superficie, in un perimetro i cui punti distano non più di 500 m da zone a destinazione industriale presenti nella frazione di Massa Finalese, e, dunque, ricadono quasi totalmente in area idonea ex Art. 20, comma 8, lett. c-ter n. 1), D. Lgs. 199/2021;



Figura 44: Individuazione delle aree idonee ai sensi dell'Art. 20 comma 8 lettera c-ter) del D.L. n. 199 del 08/11/2021

- I terreni interessati dalle opere in progetto non sono ricompresi nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo e, dunque, ricadono totalmente in area idonea ex Art. 20, comma 8, lett. c-quater D. Lgs. 199/2021.


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	67 / 292



Figura 45: Fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte II oppure dell'Art. 136 del D.Lgs. 42/2004 (Art. 47 D.L. 13/2023)

Per quanto sopra esposto, il progetto agrivoltaico avanzato in esame:

- Con riferimento alle aree inquadrare come idonee ex Art. 20, comma 8, lett. c-ter) n. 1) D. Lgs. 199/2021, in osservanza di quanto disposto dall'art. 1 lett. c) punto 2.2 della DAL 125/2023, ha previsto il totale utilizzo del suolo, al netto di quelle aree che non sono state utilizzate per tener conto delle aree di rispetto relative alle infrastrutture esistenti e/o risultate vincolate e per il posizionamento degli opportuni canali di drenaggio;
- Con riferimento alle aree inquadrare come idonee ex Art. 20, comma 8, lett. c-quater) D. Lgs. 199/2021, in osservanza di quanto disposto dall'art.1 lett. c) punto 2.3 della DAL 125/2023, ha previsto l'installazione dei pannelli fotovoltaici in modo tale da occupare soltanto il 10% della superficie disponibile, il restante 90% della superficie disponibile resta come area asservita all'impianto – si rimanda per i dettagli all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_TAV1P_VAI "Verifica Aree Idonee (D.Lgs. 08/11/2021, n. 199)"**.

Pertanto:

- La superficie catastale interessata dal progetto in esame risulta essere pari a c.a. 34,07 ha;
- La superficie catastale ricadente in area idonea ai sensi dell'Art. 20, comma 8, lett. c-ter del D. Lgs 199/2021 non utilizzata a causa della presenza delle fasce di rispetto delle infrastrutture presenti, quali linee elettriche, risulta essere pari a c.a. 0,77 ha;
- La superficie catastale ricadente in area idonea ai sensi dell'Art. 20, comma 8, lett. c-quater del D. Lgs 199/2021, ovvero la superficie catastale interessata dal progetto al netto della superficie catastale ricadente in area idonea ai sensi dell'Art. 20, comma 8, lett. c-ter del D. Lgs 199/2021, risulta essere pari a c.a. 1,39 ha. È doveroso comunque evidenziare che, tale area è la superficie catastale che risulta al di fuori del perimetro i cui punti distano non più di 500 m da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale presenti nella frazione di Massa Finalese; siccome però la superficie catastale ricadente in area idonea ai sensi dell'Art. 20, comma 8, lett. c-ter risulta essere anche area idonea ai sensi dell'Art. 20, comma 8, lett. c-quater del D. Lgs 199/2021, si può concludere che la superficie catastale del progetto ricadente in area idonea ai sensi dell'Art. 20, comma 8, lett. c-quater del D. Lgs 199/2021 risulta coincidere con la superficie catastale interessata dal progetto;
- La superficie utile al fine del calcolo dell'asservimento nella disponibilità del proponente è data dalla somma della superficie catastale ricadente in area idonea ai sensi dell'Art. 20, comma 8, lett. c-ter del D. Lgs 199/2021 non utilizzata a causa della presenza delle fasce di rispetto delle infrastrutture presenti e della superficie catastale ricadente in area idonea ai sensi dell'Art. 20, comma 8, lett. c-quater del D. Lgs 199/2021 che risulta al di fuori del perimetro i cui punti distano non più di 500 m da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale presenti nella frazione di Massa Finalese, risultando pari a c.a. 2,16 ha;
- L'area occupata dall'impianto in progetto, valutata come proiezione a terra dei moduli fotovoltaici ricadenti in area idonea ai sensi dell'Art. 20, comma 8, lett. c-quater del D. Lgs 199/2021, così come definito dal punto 2.3 della DAL Regione Emilia-Romagna n. 125 del 23/05/2023, è pari a c.a. 0,19 ha, risultando inferiore al 10 % della superficie asservita.

In conclusione, l'impianto in progetto ricade totalmente in area idonea ai sensi dell'Art. 20, comma 8, lett. c-quater del D. Lgs 199/21 e quasi totalmente in area idonea ai sensi dell'Art. 20, comma 8, lett. c-ter del D. Lgs 199/21.

Per maggiori dettagli in merito a quanto sopra detto, si rimanda agli elaborati **IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB "Studio Preliminare Ambientale"** e **IS02.BS.A.001_02_TAV1P_VAI "Verifica Aree Idonee (D.Lgs. 08/11/2021, n. 199)"**.

2.2.1.10 Piano Faunistico Venatorio Regionale

Con il Piano Faunistico Venatorio 2018-2023 (di seguito PFVR), approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa 6 novembre 2018, n. 179, la Regione Emilia Romagna si dota di uno strumento di programmazione, attraverso il quale la stessa definisce le proprie linee guida relative agli obiettivi della pianificazione faunistico-venatoria, protraendosi alla conservazione e alla gestione delle risorse naturali e faunistiche.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	68 / 292

La pianificazione faunistico-venatoria ha altresì il compito di coordinare gli istituti propri della programmazione venatoria con le aree protette dal punto di vista ambientale di ordine nazionale e regionale.

La base della programmazione è la conoscenza del territorio, delle risorse naturali in esso disponibili e la coscienza della vulnerabilità di alcuni aspetti ambientali significativi. Da tale presupposto è scaturita la pianificazione PFVR, come atto di sintesi della conoscenza e delle necessità territoriali, con lo scopo di semplificare i seguenti aspetti ed istituti fondamentali per una corretta gestione faunistico-venatoria del territorio provinciale:

- oasi di protezione della fauna selvatica destinate al rifugio, alla riproduzione ed alla sosta della fauna migratoria;
- zone di ripopolamento e cattura (ZRC), destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento, fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio;
- centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, ai fini della ricostituzione delle popolazioni autoctone;
- centri privati di produzione di fauna selvatica allo stato naturale, destinati esclusivamente alla produzione naturale della fauna autoctona per il terreno interessato e in aree prive di recinzione. L'istituzione di questi centri andrà realizzata su territori aventi caratteristiche ambientali idonee per le specie in indirizzo produttivo;
- Aziende faunistico-venatorie il cui scopo è favorire l'insediamento sul territorio, la riproduzione naturale e l'incremento numerico delle popolazioni selvatiche ritrovando in esse un habitat adatto;
- Zone destinate alla cinofilia di cui sono state identificate tre tipologie: aree cinofile permanenti, aree cinofile temporanee e le zone di addestramento cani. Per quanto concerne le aree cinofile (AC) sono distinte in zone A e B;
- Zone di rispetto venatorio istituite a divieto parziale di caccia. Il loro ruolo prioritario è creare aree a divieto di caccia (totale o parziale) per la protezione di specie o ambienti e di creare dei corridoi ecologici destinati all'incremento della capacità di dispersione o movimento della fauna selvatica.

Di seguito, si riporta uno stralcio delle eventuali interferenze delle opere costituenti il progetto in esame per la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato con le aree tutelate ai sensi del PFVR dell'Emilia-Romagna consultabile al seguente link: <https://agri.regione.emilia-romagna.it/MotoreGis/PianoFaunisticoVenatorio/gis.html>.

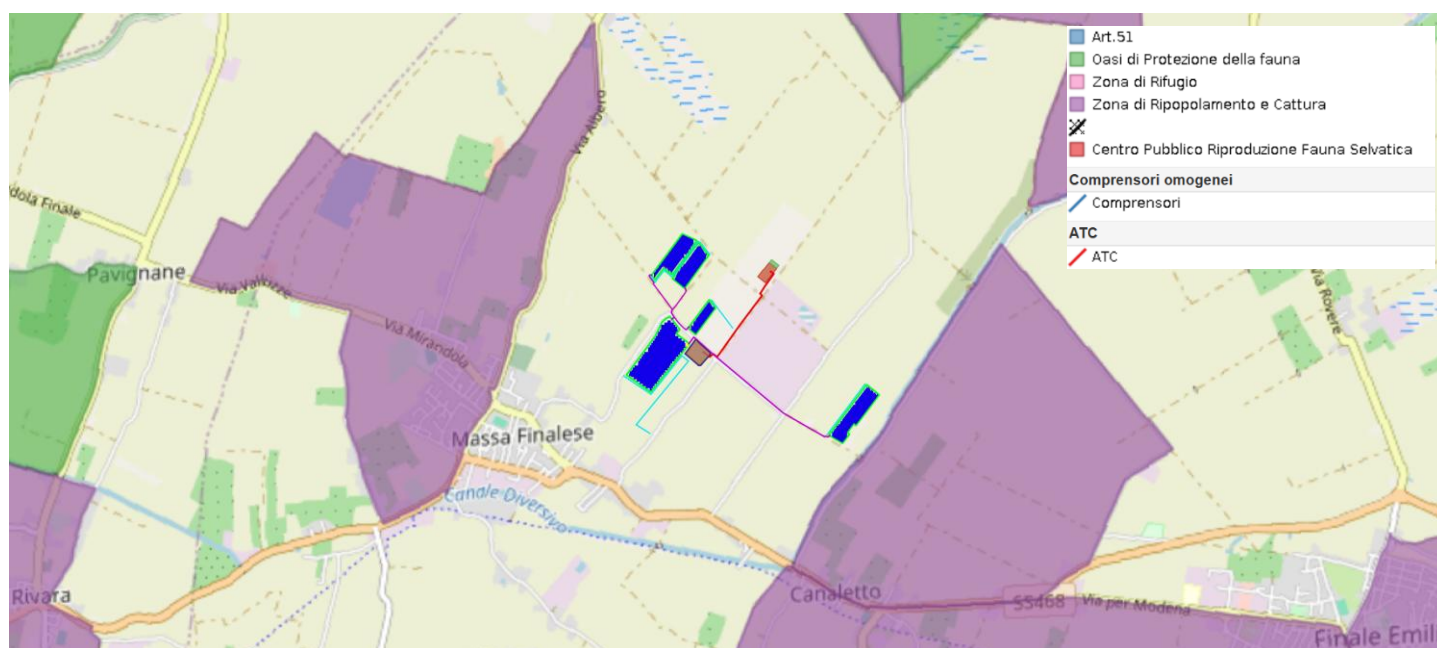


Figura 46: Piano Faunistico Venatorio Regionale

Dall'analisi condotta non si rileva alcuna interferenza del progetto con il Piano Faunistico Venatorio Regionale dell'Emilia Romagna.

2.2.2 Coerenza rispetto alla pianificazione provinciale

2.2.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) - Provincia di Modena

I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) sono strumenti di pianificazione generale di livello provinciale ai sensi della L.R. 20/2000, che ogni Provincia è tenuta a predisporre nel rispetto della pianificazione regionale. L'obiettivo di tali PTCP è quello di definire le strategie per lo sviluppo territoriale e di individuare le linee di azione possibili che costituiscono il riferimento per la pianificazione comunale, nel pieno rispetto della pianificazione regionale. Infatti, l'art. 26 commi 1 e 2 della L.R. 20/2000 definisce che "il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) [...] è lo strumento di pianificazione che [...] definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali; [...] è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale".

Il primo PTCP della Provincia di Modena risale agli anni 1998-1999, antecedente quindi alla successiva entrata in vigore della Legge "urbanistica" Regionale n. 20 del 24/03/2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio", la quale ha portato numerose novità nel campo degli assetti economici, sociali, demografici, ambientali e della sicurezza del territorio. Alla luce di ciò, il Consiglio Provinciale con Delibera del Consiglio n. 160 del 13/07/2005, ha deciso di avviare un processo di aggiornamento del PTCP.

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	69 / 292

L'Amministrazione provinciale di Modena, con Deliberazione del Consiglio n. 112 del 22/07/2008, ha adottato il PTCP 2008, poi depositato a partire dal 13/08/2008 per 60 gg consecutivi. Entro i termini di deposito sono pervenute 106 osservazioni da enti, associazioni, privati; mentre successivamente a tale termine, sono pervenute ulteriori 13 osservazioni, per un totale complessivo di 119 osservazioni. In seguito a ciò, con la Delibera n. 1702 del 20/10/2008, la Giunta Regionale ha espresso le proprie riserve rispetto al PTCP della Provincia di Modena adottato.

Il Consiglio Provinciale ha quindi approvato un nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, ovvero l'attuale PTCP 2009 con Delibera n.46 del 18/03/2009, che è poi entrato in vigore in data 08/04/2009 a seguito della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna.

È bene evidenziare che nel corso degli anni il PTCP 2009 adottato è stato soggetto a modiche ed integrazioni date dalle diverse approvazioni delle varianti agli elementi costituenti il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale stesso.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Modena è costituito dai seguenti elaborati, ai sensi dell'art.3 comma 1 delle NTA del PTCP stesso:

- Relazione di Quadro Conoscitivo, che comprende:
 - Sistema economico e sociale;
 - Sistema naturale e ambientale-paesaggio;
 - Sistema territoriale: insediativo e della mobilità;
 - Sistema della pianificazione;
- Elaborati cartografici del Quadro Conoscitivo;
- Relazione Generale;
- Norme di Attuazione;
- ValSAT – Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale / Rapporto Ambientale;
- Elaborati cartografici del Piano.

Nei successivi paragrafi, si riportano gli stralci delle eventuali interferenze delle opere in esame con i sistemi, le zone e gli elementi indicati e/o perimetrati, attraverso le tavole costituenti il PTCP, che si ritiene abbia senso prendere in considerazione in funzione della tipologia di intervento in oggetto, i cui file vettoriali sono messi a disposizione dalla Provincia di Modena al link <https://www.provincia.modena.it/temi-e-funzioni/territorio/pianificazione-territoriale-e-difesa-del-suolo/p-t-c-p/p-t-c-p-approvato/elaborati-cartografici-di-piano/>.

2.2.2.1.1 Analisi degli elaborati cartografici del Quadro Conoscitivo

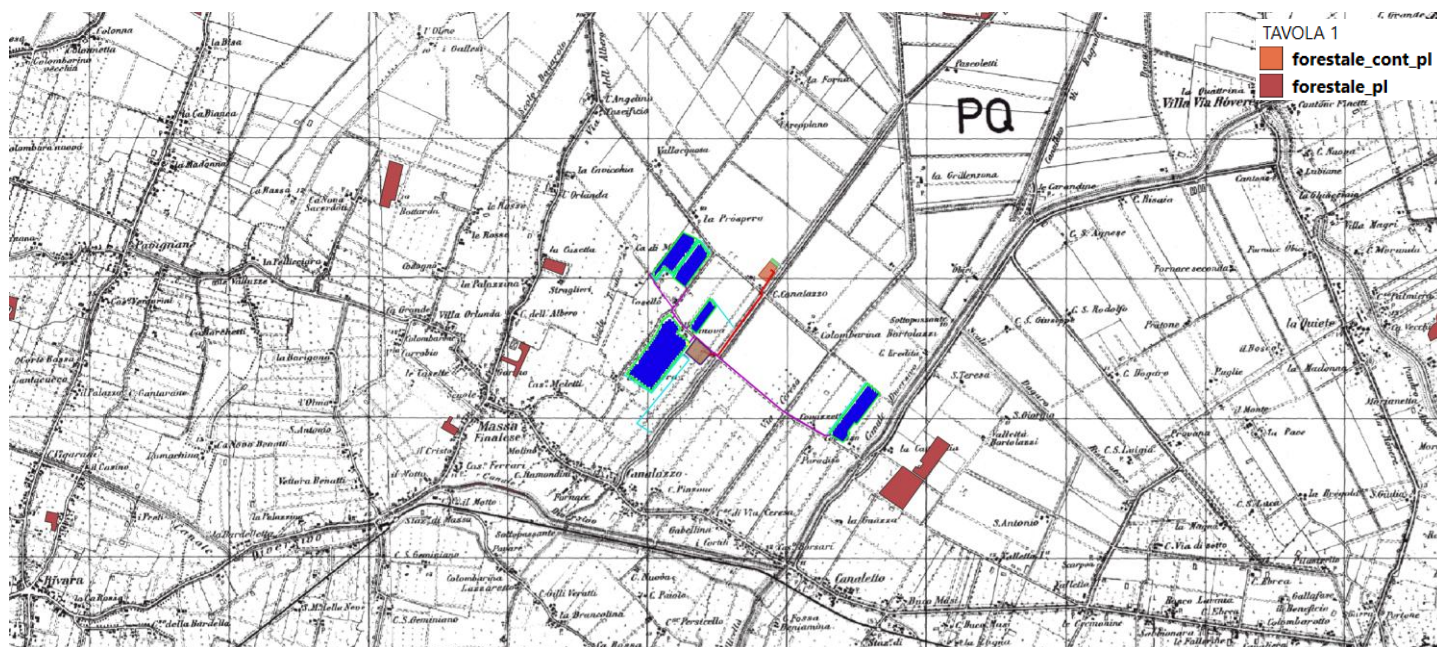



Figura 47: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 1 del Quadro Conoscitivo del PTCP della Provincia di Modena

Si evidenzia che le opere in progetto non interferiscono con gli elementi individuati e perimetrati dalla Carta 1 – Carta forestale, facente parte degli elaborati cartografici del Quadro Conoscitivo del PTCP.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	70 / 292

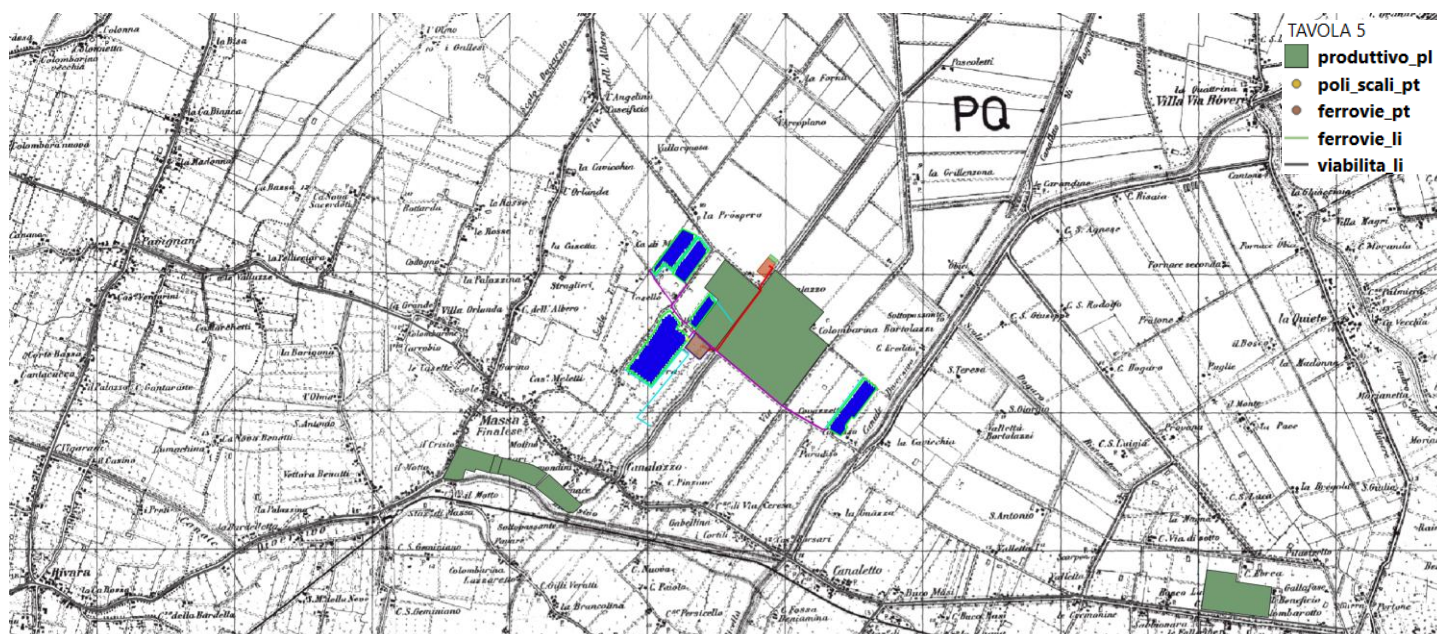


Figura 48: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 5 del Quadro Conoscitivo del PTCP della Provincia di Modena

In riferimento alla Carta 5 – Carta degli insediamenti produttivi, facente parte degli elaborati cartografici del Quadro Conoscitivo del PTCP, si evidenzia che l’impianto agrivoltaico in progetto ricade quasi totalmente all’interno del buffer di 500 m dall’area produttiva dell’ex zuccherificio di Finale Emilia ricadente nelle “Zone omogenee “D” a prevalente funzione produttiva – Zona D5: Industriale speciale destinata alla lavorazione di prodotti agricoli” della Tavola 11 “Sintesi delle previsioni 2020” del Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di Finale Emilia. Per gli opportuni approfondimenti si rimanda al § 2.2.3.1.

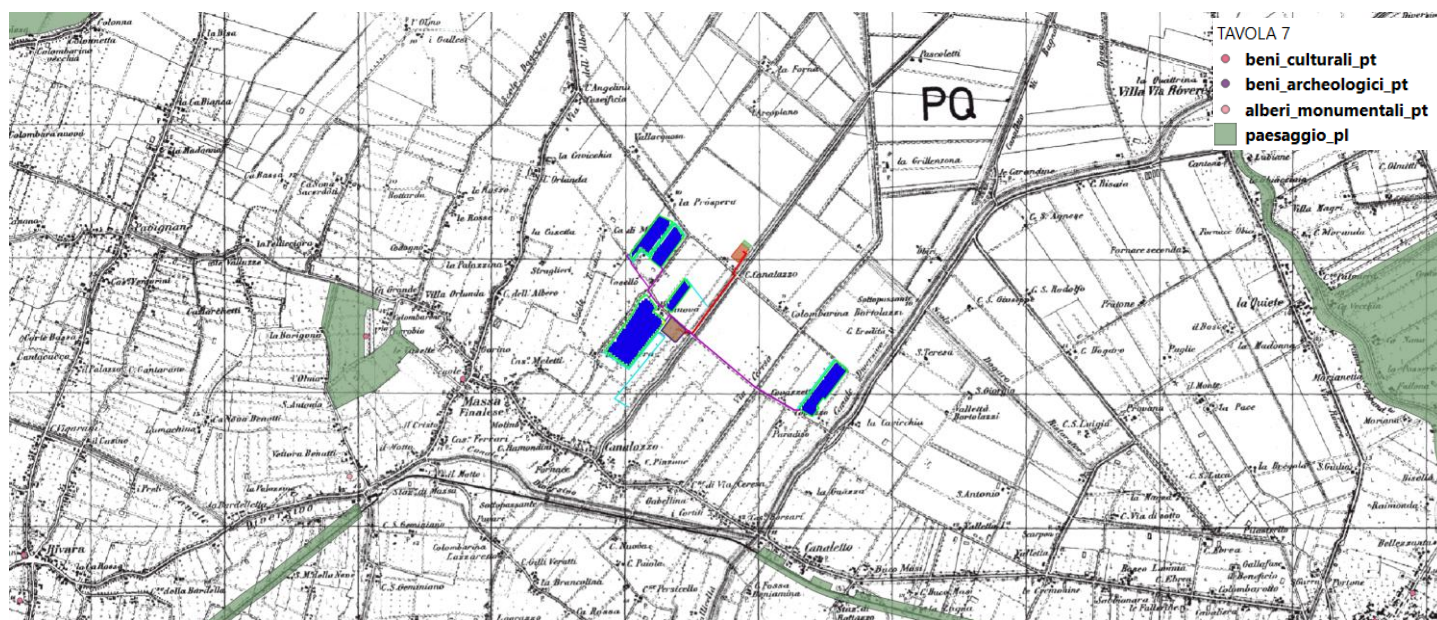



Figura 49: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 7 del Quadro Conoscitivo del PTCP della Provincia di Modena

Si evidenzia che le opere in progetto non interferiscono con gli elementi individuati e perimetrati dalla Carta 7 – Carta dei beni culturali e paesaggistici tutelati e degli alberi monumentali, facente parte degli elaborati cartografici del Quadro Conoscitivo del PTCP.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	71 / 292

2.2.2.1.2 Analisi degli elaborati cartografici di Piano

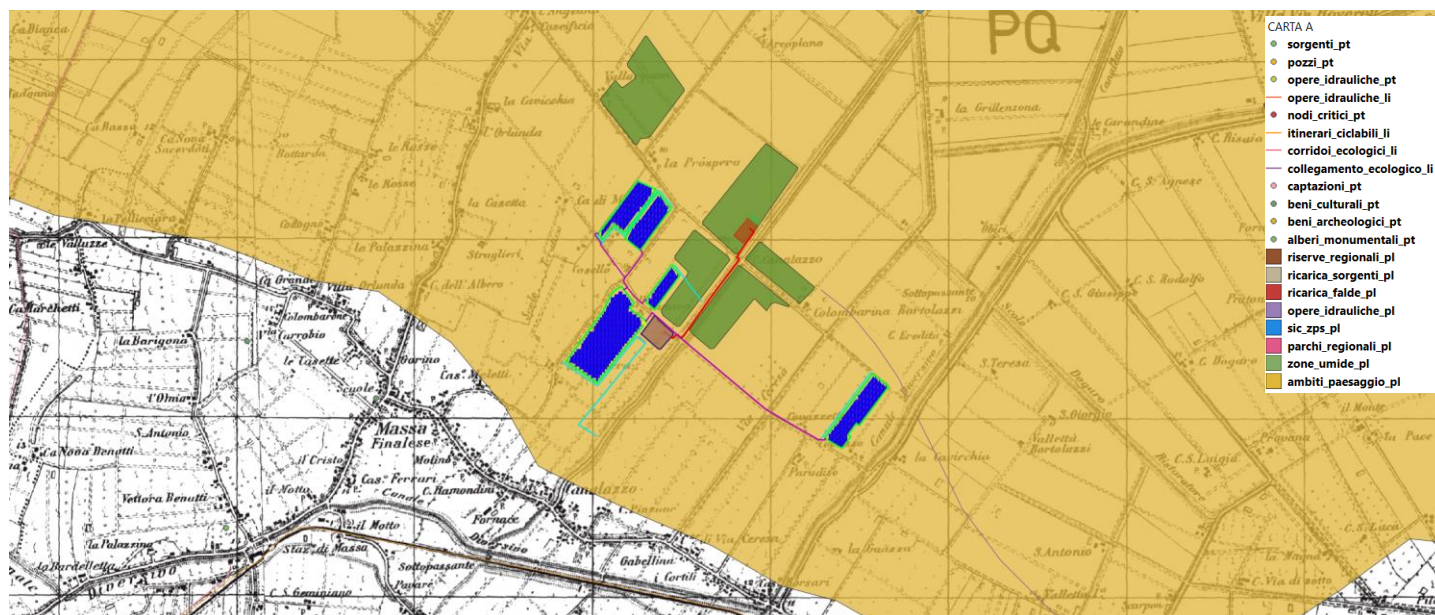


Figura 50: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta A del PTC della Provincia di Modena

In riferimento alla Carta A – Criticità e risorse ambientali e territoriali, facente parte degli elaborati cartografici del PTC, si sottolinea che tutte le opere in progetto ricadono nell'ambito paesaggistico "Valli della Bassa Pianura", ai sensi dell'art. 34 comma 4 lett. d) delle NTA del PTC, che per tale ambito specifica che "[...] in quest'area si concentrano le principali zone umide della "Rete Natura 2000". Gli eventuali interventi infrastrutturali da realizzare in questi ambiti devono prevedere adeguati interventi di mitigazione e compensazione indirizzati al miglioramento dell'ambiente vallivo [...]".

Per quanto specificato dall'art. 34 comma 4 lett. d) delle NTA appena riportato, si deve evidenziare che:

- Le aree di impianto del progetto in esame risultano completamente al di fuori dei Siti Rete Natura 2000;
- Il progetto di interesse prevederà adeguati interventi di mitigazione e compensazione, indirizzati a evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi derivanti dal progetto stesso (per gli ulteriori approfondimenti si rimanda al § 6.1.2);
- Si precisa che le Opere in progetto ricadono interamente all'interno delle zone suddette, in analogia al progetto ID 11111 per la "realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato di potenza nominale pari a 81,132 MWp con produzione agricola, denominato "Casetta" sito nella frazione di Massa Finalese del Comune di Finale Emilia (MO)", le cui Opere 3, 4 e 5 risultano essere condivise, il quale ha ricevuto giudizio positivo sulla compatibilità ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e parere favorevole circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura 2000 a seguito della Valutazione di livello I con nota m. amte.MASE.VA REGISTRO DECRETI.R.0000276.19-05-2025.

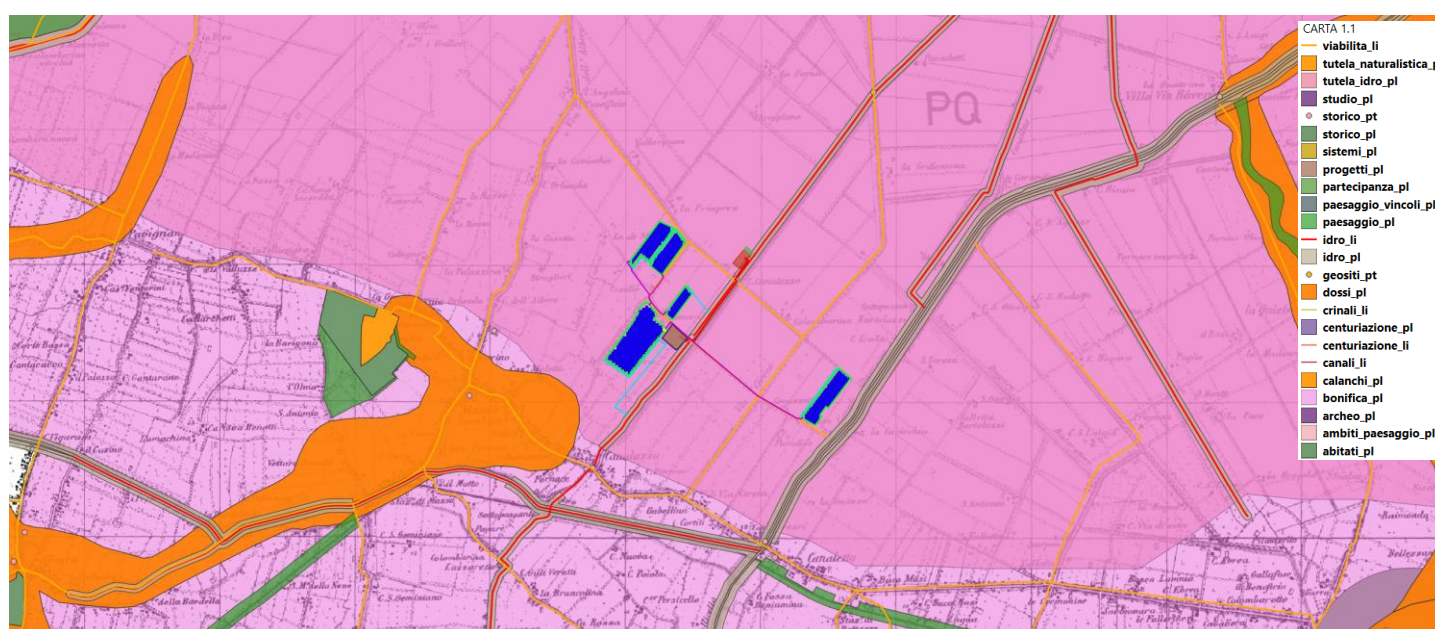


Figura 51: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 1.1 del PTC della Provincia di Modena

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	72 / 292

In riferimento alla *Carta 1.1 – Tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali*, facente parte degli elaborati cartografici del PTCP, si descrivono le seguenti interferenze con le opere di progetto:


- Tutte le opere di progetto ricadono nell'ambito di paesaggio "Valli della Bassa Pianura", ai sensi dell'art. 34 comma 4 lett. d) delle NTA del PTCP, come già visto in precedenza e valendo quanto su riportato;
 - Le opere in esame ricadono interamente nella zona di interesse storico testimoniale "Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura" ai sensi dell'art. 43B delle NTA del PTCP, il quale rimanda alla legislazione comunale il compito di definire le norme di tutela per tali terreni interessati da bonifiche storiche di pianura come individuati nella Carta 1.1 in esame;
 - I canali di progetto relativi ai sottocampi 3 e 4 di Opera 1, l'elettrodotto in MT di collegamento tra i sottocampi di Opera 1, Opera 4 e una parte trascurabile di Opera 5 interferiscono con le "Zone di tutela ordinaria" del corso d'acqua Cavo Canalazzo, così come definite dall'art. 9, comma 2, lett. b) delle NTA del PTCP e come già osservato nel § 2.2.1.1.2. Ai sensi dell'art. 9, comma 8 delle succitate NTA, sono consenti i sistemi di cui alle lettere d) "impianti per l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui" ed e) "sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati".
È doveroso evidenziare ancora una volta che l'elettrodotto in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV e l'elettrodotto in MT di collegamento tra i sottocampi di Opera 1, saranno interrati ed interesseranno la viabilità pubblica esistente, oltretutto le interferenze con il Cavo Canalazzo verranno superate mediante tecnica TOC o mediante ancoraggio dei cavidotti alle infrastrutture esistenti (qualora in fase successiva, si dovesse accertare l'impossibilità tecnica di ancorare i cavidotti al ponte, si adopererà la tecnica).
- Per quanto riguarda, Opera 5, si ricorda che essa, data la sua specificità, è da intendersi di interesse pubblico, indifferibile ed urgente ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003 e pertanto risulta ammissibile;
- L'elettrodotto in MT di collegamento tra i sottocampi di Opera 1 e Opera 4 interferiscono con alcune strade appartenenti alla viabilità storica. Le opere risultano compatibili con l'Art. 44A delle NTA del PTCP, in quanto, essendo interrati lungo tali tratti di viabilità storica, la loro realizzazione non altererà la riconoscibilità dei tracciati storici e non verranno soppressi eventuali elementi di arredo a questi strettamente connessi
- Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_06_REL_PAES "Relazione Paesaggistica"**.



Figura 52: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 1.2 del PTCP della Provincia di Modena

Facendo riferimento alla *Carta 1.2 – Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio*, facente parte degli elaborati cartografici del PTCP, si evidenzia quanto segue:

- Opera 1, Opera 2, Opera 3 e un breve tratto di Opera 4 ricadono nell'"Ambito agricolo di rilievo paesaggistico" (5), ai sensi dell'art. 70 delle NTA del PTCP, che specifica che per tali ambiti è necessario perseguire "[...] la salvaguardia delle attività agro-silvo-pastorali ambientalmente sostenibile e dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici presenti; la conservazione o ricostituzione del paesaggio rurale e del relativo patrimonio di biodiversità; la salvaguardia o ricostituzione dei processi naturali, degli equilibri idraulici e idrogeologici e degli equilibri ecologici [...]". Si rimanda al § 6 per i dettagli riguardanti gli interventi di mitigazione e compensazione previsti per il progetto in esame, al fine di perseguire gli obiettivi di tutela e salvaguardia appena detti;
- La restante parte di Opera 4, il canale di progetto relativo al sottocampo 3 di Opera 1 e Opera 5 ricadono nelle "Aree di valore naturale e ambientale" (3) di cui all'art. 69 delle NTA del PTCP. Tali aree comprendono le seguenti aree di valore naturale e ambientale e le eventuali fasce di rispetto:
 - le aree boscate e quelle destinate al rimboschimento, ivi compresi i soprassuoli boschivi distrutti o danneggiati dal fuoco;
 - gli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;
 - le golene antiche e recenti;
 - le aree umide;
 - il sistema provinciale delle aree protette;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	73 / 292

- il sistema "Rete Natura 2000";
- la rete ecologica di rilievo provinciale (ad esclusione del connettivo ecologico diffuso, dei varchi ecologici e delle direzioni di collegamento ecologico).

Nello specifico, l'area in cui ricadono gli elementi di progetto summenzionati comprende un nodo ecologico complesso, appartenente alla rete ecologica di rilievo provinciale. Ai sensi dell'Art. 28, comma 2 delle NTA del PTCP, i nodi ecologici complessi sono "costituiti da unità areali naturali e semi-naturali di specifica valenza ecologica o che offrono prospettive di evoluzione in tal senso con funzione di capisaldi della rete. Il nodo complesso può comprendere anche corridoi o tratti di questi. La perimetrazione dei nodi complessi è derivata, a seconda dei casi, dalle perimetrazioni del sistema delle Aree protette regionali (L.R. 6/2005), dei siti di "Rete Natura 2000", dalle Zone di tutela naturalistica ai sensi dell'art. 24 del PTCP; e da altre aree di interesse ecologico". Al comma 3 dello stesso articolo tuttavia viene specificato che "Negli elementi funzionali della rete ecologica provinciale sono fatte salve le aree urbanizzate e urbanizzabili presenti negli strumenti di pianificazione comunale vigenti alla data di adozione del presente Piano." Pertanto, essendo l'area classificata dalla Pianificazione Comunale come **Zona omogenea "D"** a prevalente funzione produttiva, la realizzazione delle opere di progetto risultano ammissibile. Si rimarca infine che, all'interno del nodo ecologico, risultano già presenti stabilimenti industriali, quali la centrale a biomassa vegetale di Enel Green Power (ex Zuccherificio) e la Stazione Elettrica (SE) Terna a 132 kV denominata "Massa Finalese".

- Per la definizione del layout di progetto, è stata rispettata la fascia di rispetto dall'asse della linea aerea AT di cui all'allegato A delle Linee Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 "Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche".
- Si precisa ancora una volta che le Opere in progetto ricadono interamente all'interno delle zone suddette, in analogia al progetto ID 11111 per la "realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato di potenza nominale pari a 81,132 MWp con produzione agricola, denominato "Casetta" sito nella frazione di Massa Finalese del Comune di Finale Emilia (MO)", le cui Opere 3, 4 e 5 risultano essere condivise, il quale ha ricevuto giudizio positivo sulla compatibilità ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e parere favorevole circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura 2000 a seguito della Valutazione di livello I con nota m. amte.MASE.VA REGISTRO DECRETI.R.0000276.19-05-2025.

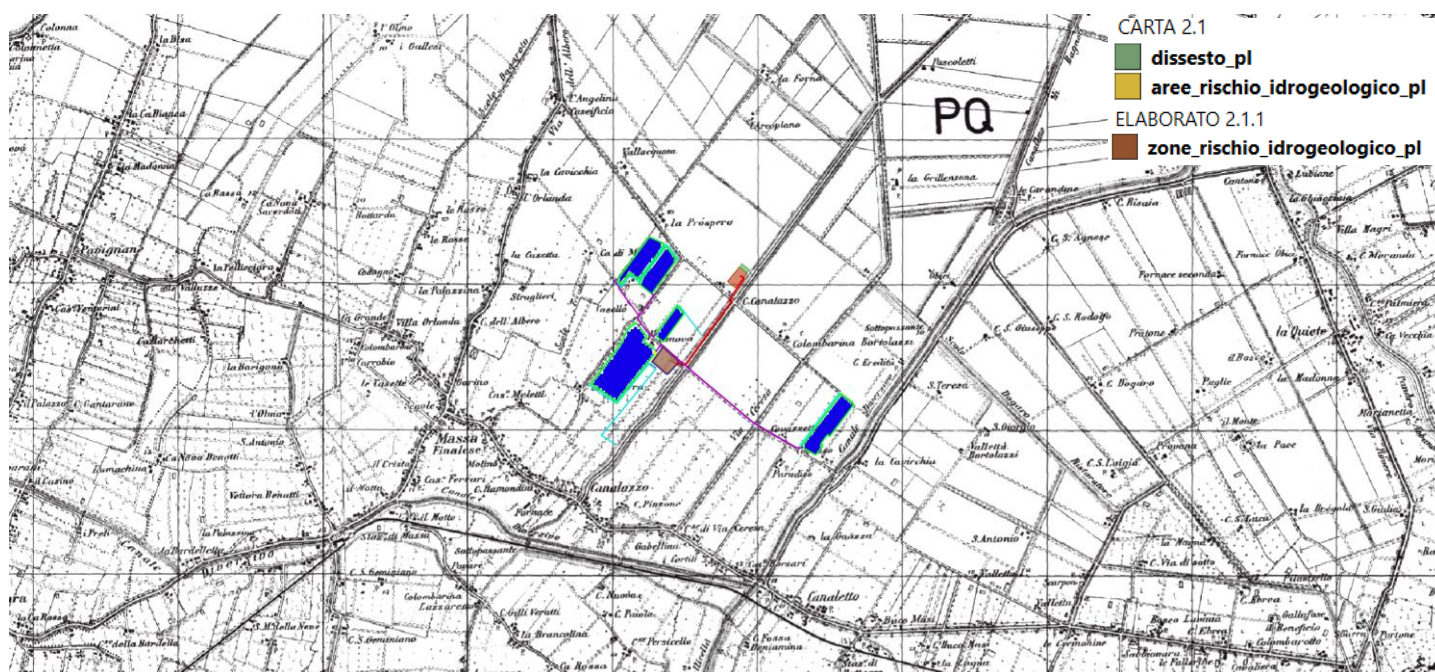


Figura 53: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 2.1 e 2.1.1 del PTCP della Provincia di Modena

Si evidenzia che le opere in progetto non interferiscono con gli elementi individuati e perimetrati dalla Carta 2.1 – Rischio da frana: carta del dissesto e dalla Carta 2.1.1 – Atlante delle aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato, facenti parte degli elaborati cartografici del PTCP.

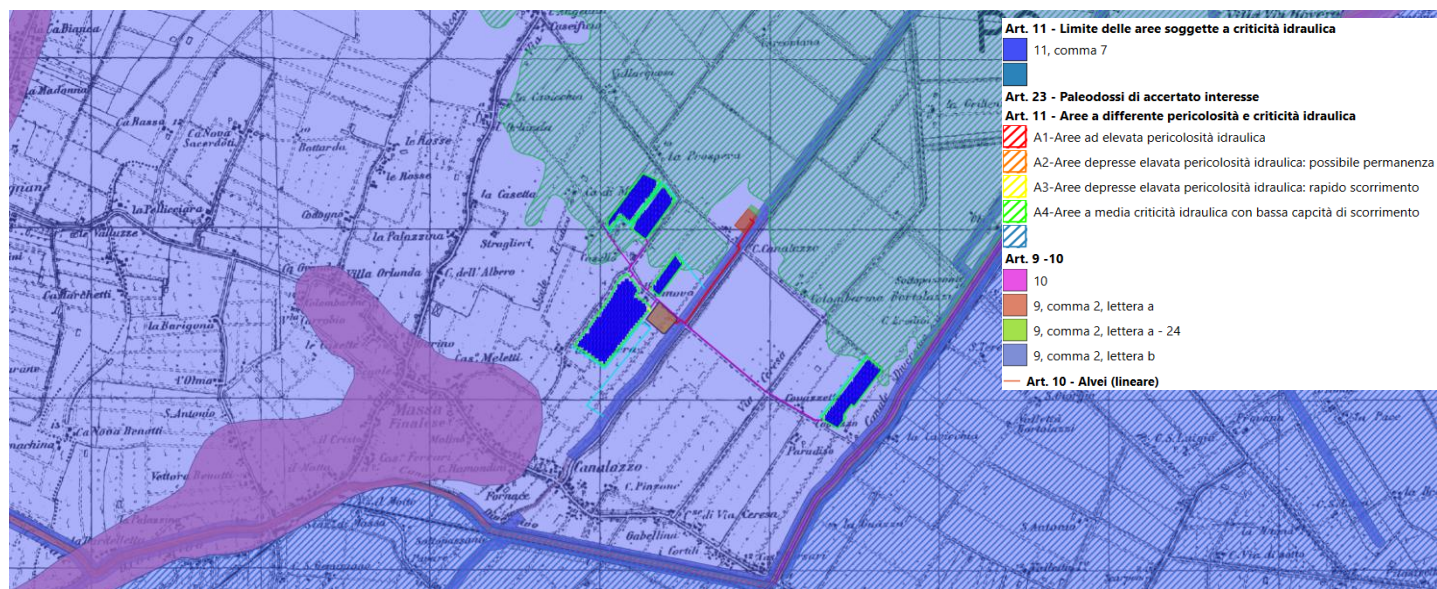


Figura 54: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 2.3 del PTCP della Provincia di Modena

Si evidenzia che, in riferimento alla Carta 2.3 – *Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica*, facente parte degli elaborati cartografici del PTCP, le aree di progetto, ai sensi dell'art. 11 comma 7 delle NTA, ricadono interamente nel limite delle aree soggette a criticità idraulica. Ai sensi del comma 8 del suddetto articolo: *“nei territori che ricadono all'interno del limite delle aree soggette a criticità idraulica, di cui al comma 7, [...] il Comune prevede: per i nuovi insediamenti e le infrastrutture l'applicazione del principio di invarianza idraulica (o udometrica) attraverso la realizzazione di un volume di invaso atto alla laminazione delle piene ed idonei dispositivi di limitazione delle portate in uscita o l'adozione di soluzioni alternative di pari efficacia per il raggiungimento delle finalità sopra richiamate [...]”*

L'elettrodotto interrato in MT di collegamento tra i sottocampi 4 e 5 e Opera 4 ricadono in “Zone di tutela ordinaria”, ai sensi dell'Art. 9, comma 2, lettera b, delle NTA del PTCP. Ai sensi del comma 8 dello stesso articolo, tra le infrastrutture e attrezzature ammesse, rientrano i *“sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati”*.

Più nello specifico, una parte dei sottocampi 3 e 5, i sottocampi 1 e 2 e una parte delle opere connesse relative ad Opera 1 ricadono in aree a media criticità idraulica con bassa capacità di scorrimento ai sensi dell'art. 11 comma 1 lett. A4). Tale articolo definisce queste aree come *“aree depresse a media criticità idraulica con bassa capacità di smaltimento situate in comparti non immediatamente raggiungibili dall'acqua, ma caratterizzate da condizioni altimetriche che ne determinano la difficoltà di drenaggio e tempi lunghi di permanenza”*. Così come definito dall'art. 11 comma 5, *“[...] gli strumenti urbanistici indicano gli interventi tecnici da adottare sia per ridurre l'effetto della impermeabilizzazione delle superfici nei confronti dell'incremento dei tempi di corrivazione dei deflussi idrici superficiali, sia per mantenere una ottimale capacità di smaltimento del reticolo di scolo legato al sistema della rete dei canali di bonifica [...]”*; per i dettagli riguardanti ciò, si rimanda all'elaborato ISO2.BS.A.001_08_IDRO_RII “Relazione Idrologica e Idraulica”.

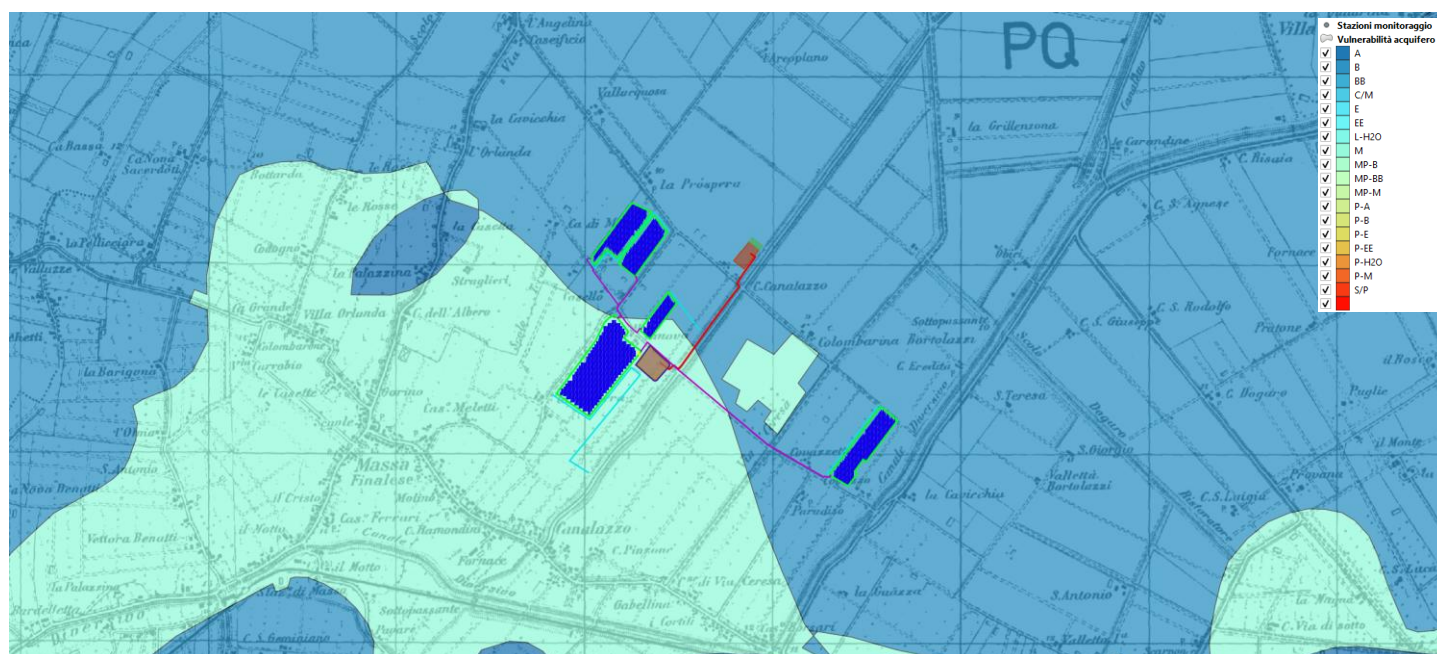


Figura 55: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 3.1 del PTCP della Provincia di Modena

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE						ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW							
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.: 1.0
							Pag. n/nn:	75 / 292

Si evidenzia che, in riferimento alla *Carta 3.1 – Rischio inquinamento acque: vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale*, facente parte degli elaborati cartografici del PTCP, i sottocampi 1, 2, 5 e parte del sottocampo 3 e parte delle opere connesse di Opera 1, un tratto di Opera 4 e Opera 5, ai sensi dell'art. 13A delle NTA del PTCP, ricadono in aree in cui l'acquifero principale è caratterizzato da un grado di vulnerabilità B. La restante parte del sottocampo 3, del sottocampo 4 e delle opere connesse di Opera 1, Opera 2, Opera 3 e una parte di Opera 4 ricadono in aree in cui l'acquifero principale è caratterizzato da un grado di vulnerabilità M.

Si evidenzia che le opere in progetto non prevedono la realizzazione di emungimenti dalla falda acquifera, né di emissioni di sostanze chimico- fisiche che possano provocare danni alla copertura superficiale, alle acque superficiali e alle acque sotterranee.

In definitiva, per quanto detto relativamente alla pianificazione provinciale, il progetto in esame per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico si ritiene sia compatibile con quanto previsto dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale delle Provincia di Modena.

2.2.3 Coerenza rispetto alla pianificazione locale

2.2.3.1 Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di Finale Emilia

Il Comune di Finale Emilia è dotato di uno strumento urbanistico generale, Piano Regolatore Generale, approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 432 del 30/10/2001, ai sensi dell'art. 14 della L.R. 47/78 s.m.i., e successive varianti specifiche. Il PRG delinea gli indirizzi strategici e strutturali di lungo termine, con l'obiettivo di tutelare l'identità culturale e l'integrità fisica e ambientale del territorio. La Variante Generale al Piano Regolatore Generale del Comune di Finale Emilia in provincia di Modena è stata approvata con D.G.P. n. 432 del 30.10.2001. Il P.R.G. e le presenti Norme Tecniche di Attuazione sono soggetti alla Legge di salvaguardia a partire dalla data di adozione del provvedimento in Consiglio Comunale, diventano operanti con la loro approvazione da parte dell'Ente sovracomunale competente, hanno validità e restano in vigore a tempo indeterminato pur basandosi su previsioni insediative decennali come prescritto dalla Legge Regionale 47/78 modificata ed integrata.

Di seguito si riporta uno stralcio della Tavola 11 "Sintesi delle previsioni di piano" appartenente agli elaborati della 23ª variante al PRG in cui viene riportata la zonizzazione del comune di Finale Emilia.

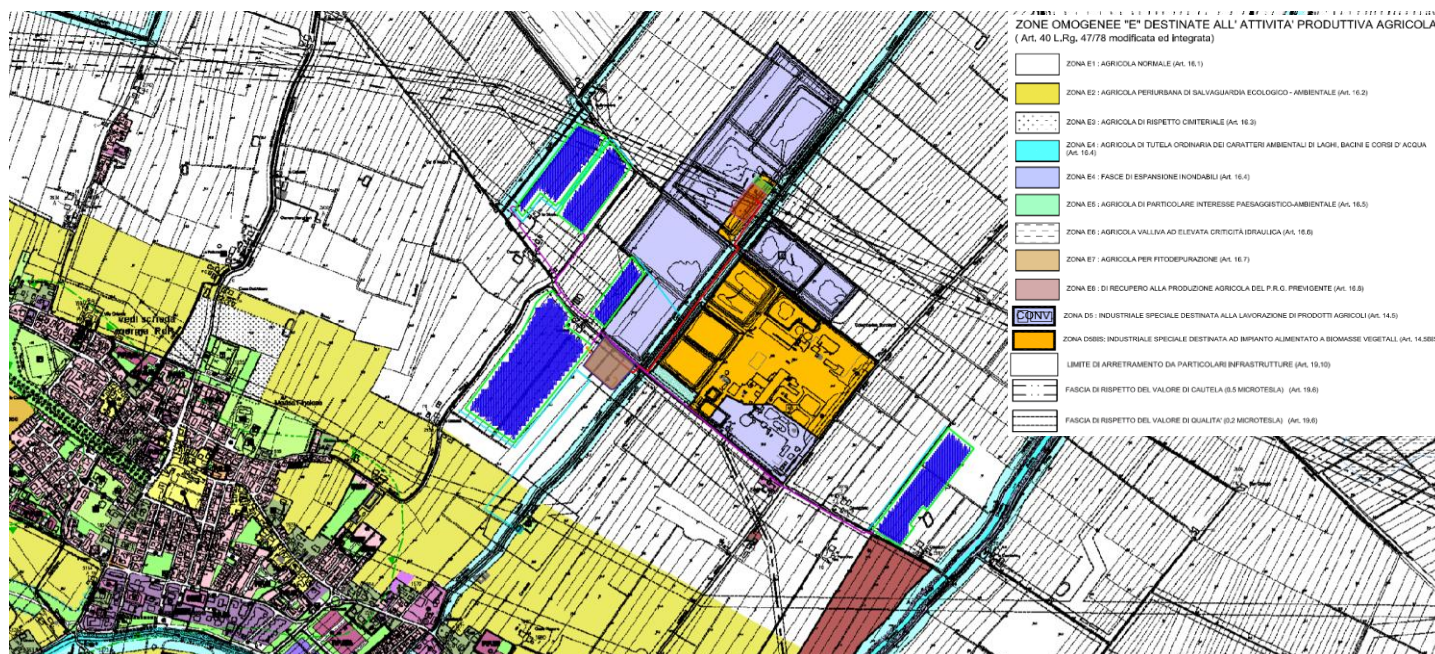



Figura 56: Tavola 11 "Sintesi delle previsioni di piano" facente parte degli elaborati della 23ª variante al PRG

Dalla consultazione dell'elaborato Tav.11 emerge quanto segue:

- Le aree su cui verrà installato l'impianto agrivoltaico sono classificate come **"Zona E1 – Agricola normale"** così come definita dall'art. 16.1 delle NTA del PRG. Tra gli interventi consentiti in tali zone, definiti al comma 2) del sopracitato articolo, rientrano **"A13: Impianti fotovoltaici a terra (6.10): questo uso comprende tutte le opere per la costruzione e l'esercizio di impianti fotovoltaici ai sensi del D.lgs. 387/2003 e ss.mm.ii., nel rispetto della D.A.L. 06/12/2010 n. 28, a condizione che sia prestata particolare attenzione all'inserimento degli impianti nel contesto territoriale attraverso verifiche di compatibilità ambientale e sia stipulata convenzione con il Comune per la previsione di misure di compensazione e/o interventi di mitigazione"**. Si può quindi dedurre che l'impianto in progetto risulta essere compatibile con le NTA del PRG. Per quanto riguarda la SEU, essa risulta fondamentale per il collegamento alla rete di trasmissione nazionale (RTN) di una pluralità di iniziative consistenti in impianti agrivoltaici e impianti di Battery Energy Storage System (BESS) e, dunque, per l'esercizio degli stessi, la realizzazione della SEU è compatibile con le NTA del PRG.
- Le aree interessate dall'Opera 5 sono classificate come **"Zona D5bis – Industriale speciale destinata a impianto alimentato da biomasse vegetali"** così come definite dall'art. 14.5Bis delle NTA del PRG. All'interno di tale area è già presente la Stazione Elettrica Terna "Massa Finalese". L'intervento in progetto prevede l'ampliamento della stazione esistente, attraverso la realizzazione di n. 3 nuovi stalli, che si aggiungeranno ai n. 7 stalli attualmente presenti, oltre alla progettazione di una doppia sbarra. Le nuove strutture saranno realizzate con le medesime caratteristiche funzionali e costruttive di quelle esistenti, garantendo così continuità e coerenza con l'impianto già operativo.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	76 / 292

- Le opere in esame ricadono interamente nella zona di interesse storico testimoniale "Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura" ai sensi dell'art. 21.1 delle NTA del PRG. Le prescrizioni da rispettare in tali aree sono definite al comma 3 dello stesso articolo:

- "deve essere fatta salva l'efficienza del sistema idraulico;
- deve essere evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi della organizzazione territoriale;
- qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione regionali e provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale;
- gli interventi di nuova costruzione devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e, di norma, costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente;
- deve essere evitata la modifica e l'interramento dei canali di bonifica che corrono in affiancamento a viabilità storica, a percorsi di interesse paesaggistico e/o panoramico o ricompresi nell'ambito di visuali significative;
- deve essere evitato l'abbattimento di filari alberati esistenti in affiancamento a canali di bonifica;
- deve essere evitata la rimozione di manufatti idraulici direttamente correlati al funzionamento idraulico dei canali di bonifica o del sistema infrastrutturale di supporto."

Si deve pertanto specificare che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato oggetto del presente studio non comporterà alcuna alterazione fra quelle menzionate nell'art. 21.1 delle NTA del PRG su riportato; inoltre l'intervento sarà volto all'ottimizzazione del funzionamento idraulico nell'area interessata. Si rimanda per i dettagli in merito a questo tema, agli elaborati IS02.BS.A.001_08_IDRO_RII "Relazione Idrologica e Idraulica" e IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII "OPERE CONNESSE- Relazione Idrologica e Idraulica".

- Il sottocampo 1 di Opera 1 ricade in minima parte in "Zona E4 – agricola di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua", che comprende le parti del territorio comunale che vengono vincolate alla tutela e al rispetto dei corsi d'acqua naturali e artificiali presenti nel Comune.

Ai sensi del comma 5 dell'articolo suddetto, sono ammesse le seguenti infrastrutture:

- "
- impianti a rete e puntuali per l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui;

[..]

- impianti fotovoltaici a terra comprensivo di tutte le opere per la costruzione e l'esercizio di impianti fotovoltaici ai sensi del D.lgs 387/2003 e ss.mm.ii., da realizzarsi nel rispetto della D.A.L. 06/12/2010 n 28, a condizione che sia prestata particolare attenzione all'inserimento degli impianti nel contesto territoriale attraverso verifiche di compatibilità ambientale e sia stipulata convenzione con il Comune per la previsione di misure di compensazione e/o interventi di mitigazione."

Pertanto, la realizzazione delle opere è compatibile con le NTA sopracitate. Si specifica che tale zona individuata dal PRG coincide con la fascia di rispetto del canale di bonifica "Scolo Teratico". Ai sensi del vigente R.D. 368/1094, nel layout di progetto, sono state garantite le seguenti distanze di rispetto dal canale succitato.


Oggetto	Distanza minima (m)
Costruzioni e fabbricati	10
Recinzioni, muretti, manufatti	5
Arature	5
Siepi	5
Alberature alto fusto	5
Parallelismo con utenze generiche compresi pozzetti	5
Scavi	5

Tabella 11: Distanze di rispetto dai Cavi a cielo aperto

- Si segnala l'interferenza dei sottocampi fotovoltaici 1 e 2 con le fasce di rispetto del valore di cautela e del valore di qualità della linea aerea AT pari rispettivamente a 0,5 micro Tesla e 0.2 micro Tesla. Tali fasce di rispetto sono riportate nell'art. 19.6 delle NTA del PRG il quale fa riferimento alla Legge Regionale n. 30 del 31 ottobre 2000 "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico". Ai sensi dell'art. 13, comma 4 della suddetta legge "gli strumenti urbanistici devono assicurare con riferimento agli impianti di cui al comma 1 che si realizzi il perseguimento dell'obiettivo di qualità di 0,2 micro Tesla di induzione magnetica valutata al ricettore in prossimità di asili, scuole, aree verdi attrezzate e ospedali nonché edifici adibiti a permanenza di persone non inferiore a quattro ore giornaliere. Il perseguimento del valore di qualità deve essere realizzato attraverso gli strumenti urbanistici sia per le nuove costruzioni nei confronti delle linee e degli impianti esistenti sia per i nuovi impianti nei confronti delle costruzioni esistenti". Tuttavia, si precisa che l'impianto agrivoltaico oggetto del presente studio non si localizza in prossimità di asili, scuole, aree verdi attrezzate e ospedali nonché edifici adibiti a permanenza di persone non inferiore a quattro ore giornaliere, pertanto si è fatto riferimento alla fascia di rispetto (DPA) dall'asse della linea aerea AT riportata nell'allegato A delle Linee guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche."

2.3 Regime Vincolistico Sovraordinato

Con riferimento alle analisi territoriali che hanno portato alla definizione del corridoio ambientale e della fascia di fattibilità del progetto, descritti meglio negli elaborati di progetto allegati al presente SPA, si vuole dimostrare come i criteri di base abbiano tenuto conto anche dei vincoli e dei

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	77 / 292

condizionamenti definiti dai principali piani sovraordinati. Nel presente paragrafo si illustra la conformità delle soluzioni progettuali oggetto dello Studio Preliminare Ambientale rispetto alla pianificazione sovraordinata ed al sistema dei vincoli e delle tutele insistenti sulle aree oggetto di intervento.

2.3.1 Siti Protetti-VI Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)

La Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 (Legge Quadro sulle Aree Protette) definisce la classificazione delle aree naturali protette e ne istituisce l'elenco ufficiale, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette.

Attualmente, il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

- **Parchi Nazionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- **Parchi naturali regionali e interregionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- **Riserve Naturali:** sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentano uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati;
- **Zone umide di interesse internazionale:** sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar;
- **Altre aree naturali protette:** sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti;
- **Aree di reperimento terrestri e marine:** sono indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, che costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

La normativa di riferimento per le Aree Naturali Protette fa riferimento a:


- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge quadro sulle Aree Protette";
- Legge Regionale 6/2005;
- Legge Regionale 13/2013;
- DGR 1224/2008 del 28/07/2008;
- DGR 167/2006 del 13/02/2006;
- DGR 456/2006 del 03/04/2006.

Dal punto di vista locale/regionale, il 23,5% del territorio regionale è interessato da aree naturali protette ricadenti nel territorio regionale dell'Emilia-Romagna ed in particolare è caratterizzato dalla presenza di:

- 2 Parchi nazionali;
- 1 Parco interregionale;
- 14 Parchi regionali;
- 15 Riserve naturali regionali;
- 2 Riserve statali;
- 33 Aree di Riequilibrio Ecologico.

Sul totale delle quasi 9.792 specie vegetali note in Italia, ben 7.634 (circa il 78%) sono presenti in Emilia-Romagna; poco meno di una su due sono presenti sul territorio regionale, poiché esistono sia specie endemiche sia specie relittuali esclusive del territorio. La flora regionale di interesse europeo è costituita da una trentina di specie considerate di grande rarità, compresi licheni e muschi.

Nel buffer di 5 km non si rileva la presenza di aree naturali protette.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	ISO2.BS.A.001	Cod. Doc.:	ISO2.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	78 / 292

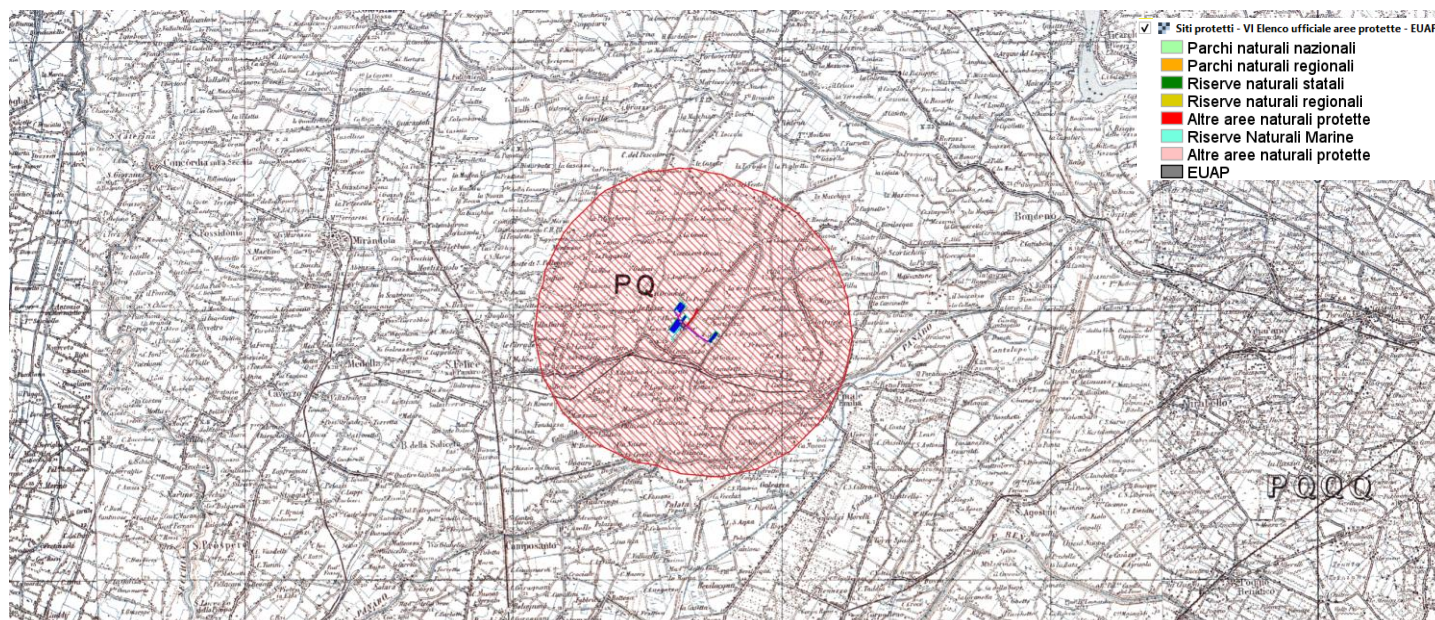


Figura 57: Interferenze del progetto con i Siti Protetti Regione Emilia-Romagna – VI Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)

2.3.2 Siti Rete Natura 2000

I Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono gli elementi che costituiscono la Rete Natura 2000, un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare alla tutela degli habitat e delle specie animali e vegetali indicati dalla Direttiva "Habitat" (Dir. 92/43/CEE del 21 Maggio 1992, in base alla quale sono individuati i SIC) e delle specie ornitiche riportate nella Direttiva "Uccelli" (Dir. 2009/147/CE ex Dir. 79/409/CEE, in base alla quale sono individuate le ZPS).

La Direttiva "Habitat" è stata recepita in Italia con il D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997 ("Regolamento Recante Attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla Conservazione degli Habitat Naturali e Seminaturali, nonché della Flora e della Fauna Selvatiche") in seguito aggiornato con il D.P.R. 120/2003, mentre la Direttiva "Uccelli", sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE, è stata recepita con Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992.

Con la Rete Natura 2000 si vuole costruire un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale. L'identificazione di tali aree, avvenuta secondo una metodologia comune a tutti gli stati membri dell'Unione Europea, è servita a realizzare una rete che rappresenti la base di riferimento per ogni politica di gestione e conservazione delle risorse naturali. Tale rete ecologica europea è costituita da un sistema coerente e coordinato di zone protette, in cui è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente. Ciò si esprime attraverso la tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie.

Qui di seguito viene riportata l'area di impianto rispetto ai siti Natura 2000, posizionati su base satellitare, in funzione dei dati ricavati dal sito Natura 2000 Network Viewer (<https://natura2000.eea.europa.eu/>), con individuazione dei siti intercettati ad un buffer di 5 km dal perimetro di impianto.

Escludendo i siti di interesse ambientale posti ad una distanza superiore ai 5 km, le zone protette prossime all'area di impianto sono rappresentate nella tabella seguente.

All'interno del buffer (5 km) relativo all'area destinata all'impianto agrivoltaico avanzato ricadono due siti Rete Natura 2000: la zona ZPS IT4040014 "Valli Mirandolesi" distante c.a. 2,697 km in direzione Nord-Ovest dall'area di intervento e la zona ZPS IT4040018 "Le Meneghine" distante c.a. 1,485 km in direzione Nord dall'area di intervento.

TIPO	ID SITO	DENOMINAZIONE	LATITUDINE	LONGITUDINE	AREA (HA)	DISTANZA MINIMA DALL'AREA DI INTERVENTO (KM)	LOCALIZZAZIONE RISPETTO ALL'AREA DI INTERVENTO
ZPS	IT4040014	Valli Mirandolesi	44.904157	11.203957	2726.0	2,697	Nord-Ovest
ZPS	IT4040018	Le Melegghine	44.883299	11.254604	327.0	1,485	Nord

Tabella 12: Rapporti di vicinanza rispetto ai Siti Rete Natura 2000

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	79 / 292

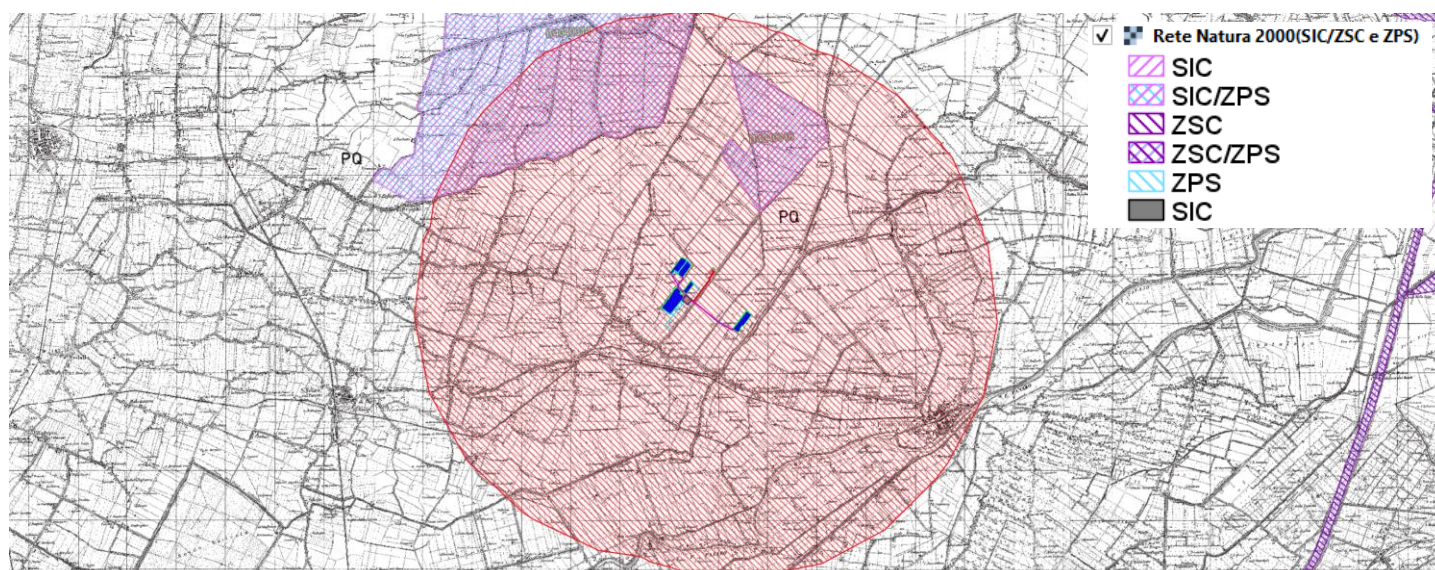


Figura 58: Interferenze del progetto con i Siti Rete Natura 2000

Alla luce delle risultanze circa le connessioni, dirette e indirette, tra il PPPIA e l'area RN200 individuate, viene redatto lo Studio di Incidenza (rif. elab. **IS02.BS.A.001_05_VinCA_REL "Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)- Fase I, Screening"** al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti), in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 che ha sostituito l'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, al fine di valutare se la realizzazione del progetto possa far risentire effetti negativi sugli habitat e le specie degli allegati I e II della direttiva 43/92 ed allegato I della direttiva CEE 409/79 del sito Natura 2000.

Occorre dunque verificare come la realizzazione del progetto, il successivo esercizio e la relativa dismissione, influisca o meno sugli habitat e le specie degli allegati I e II della direttiva CEE 43/92 ed allegato I della direttiva CEE. Sin da ora si può però anticipare che gli obiettivi specifici di conservazione individuati e definiti per i Siti Natura 2000 suddetti, attraverso le Direttive europee 92/43/CEE e 79/409/CEE, e le DGR n. 1191/2007, n. 667/2009, n. 79/2018, n. 1147/2018 e n. 475/2024 (per i quali approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_05_VinCA_REL "Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)- Fase I, Screening"**), verranno perseguiti attraverso le misure di mitigazione che verranno adottate in fase di costruzione, esercizio e dismissione, come si vedrà nel dettaglio ai paragrafi successivi § 6.1.2 e § 6.1.3.

Per quanto riguarda, invece, l'Opera 5- Ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica Terna 132 kV denominata "Massa Finalese", trattandosi di "Opere di Rete", si faccia riferimento al documento **IS02.BS.A.001_14_OPCon_VinCA "OPERE CONNESSE- Valutazione di Incidenza Ambientale"** facente parte della documentazione a corredo del Piano Tecnico delle Opere (PTO) per gli interventi proposti.

2.3.2.1 IT4040014 "Valli Mirandolesi"

2.3.2.1.1 Descrizione e caratteristiche generali del sito RN2000 individuato

La Zona di Protezione Speciale, proposta per la Rete Natura 2000, denominata "Valli Mirandolesi" (IT4040014), estesa su 2726 ettari, nella pianura modenese, ricade nella parte centro-meridionale della pianura Padana. L'area è caratterizzata dalla presenza di terreni olocenici costituiti da depositi alluvionali di copertura, poggiati su depositi sedimentari di origine marina di età compresa tra il Pleistocene inferiore ed il Miocene.

Il sito è caratterizzato principalmente da zone umide d'acqua dolce corrente e stagnante circondate da coltivi e aree urbanizzate. Fino ad un recente passato le zone umide d'acqua dolce erano rappresentate essenzialmente da conche o depressioni geomorfologiche temporaneamente o permanentemente sommerse grazie al ristagno delle acque meteoriche, delle acque dei corsi d'acqua o perché in comunicazione con la falda freatica. Oltre a ciò, si riscontra la presenza di superfici agricole che sono caratterizzate prevalentemente da seminativi e in minor parte da prati, con una discreta presenza di elementi naturali quali siepi, filari alberati e piccoli bacini che offrono condizioni ambientali complessivamente favorevoli per numerose specie di interesse comunitario.

Il sito ZPS interessato, si trova alla distanza minima di circa 2.697 m in direzione Nord-Ovest rispetto l'area di intervento oggetto del presente documento.

Tra il sito SIC/ZPS e l'area di intervento, si possono individuare i seguenti elementi di discontinuità, soprattutto di origine antropica:

- Abitazioni (di carattere rurale);
- Insediamenti produttivi consolidati;
- Aree destinate all'attività agricola;
- Strade (strade provinciali e comunali);
- Zone umide/risaie.

2.3.2.1.2 Habitat

Nella tabella seguente si riporta la scheda sintetica degli habitat caratterizzanti il sito ZSC in questione secondo il Formulário Standard del MASE:

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenaполеone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it


CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	80 / 292

Denominazione		VALLI MIRANDOLESI
DATI GENERALI		
Classificazione:	SIC/ZPS Zona Protezione Speciale	
Codice:	IT4040014	
Data compilazione scheda SIC:	7/2002	
Data proposta SIC:	-	
Data designazione ZPS:	D.G.R. n.1816 del 22/09/2003	
Ultimo aggiornamento:	12/2022	
Estensione:	2726 ha	
Altezza min s.l.m.:	-	
Altezza max s.l.m.:	-	
Regione bio-geografica:	Continentale (100%)	
Provincia interessata:	Modena	
Comuni interessati:	Mirandola	
Comunità montane:	N/A	
Riferimenti cartografici:	-	
CARATTERISTICHE AMBIENTALI		
Il sito è caratterizzato da vaste zone umide, stagni, praterie arbustate, siepi e boschetti realizzati prevalentemente da aziende agricole nel corso degli anni '90 su terreni ritirati dalla produzione attraverso l'applicazione di misure agroambientali comunitarie.		
HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE (PRINCIPALI)		
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	0.26 ha
3170	Stagni temporanei mediterranei	19.22 ha
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranuncion fluitantis</i> e <i>Callitriche- Batrachion</i>	1.0 ha
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubric p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	37.74 ha
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	69.12 ha
3290	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	72.45 ha
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	1.0 ha
SPECIE FAUNA DIRETTIVA 79/409/CEE e 92/43/CEE all. II		
Mammiferi:	Pipistrello di Savi (<i>Hypsugo Savii</i>); vespertilio di Daubenton (<i>Myotis Daubentonii</i>); pipistrello alibomboato (<i>Pipistrellus Kuhl</i>); serotino comune (<i>Eptesicus serotinus</i>); pipistrello nano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>); puzzola (<i>Mustela putorius</i>)	
Uccelli:	cannareccione (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>); Sparviero eurasiatico (<i>Accipiter nisus</i>); forapaglie castagnolo (<i>Acrocephalus melanopogon</i>); Pagliaro (<i>Acrocephalus paludicola</i>) Cannaiola verdognola (<i>Acrocephalus palustris</i>); Forapaglie (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>); cannaiola (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>); piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>); Allodola (<i>Alauda arvensis</i>) martin pescatore comune (<i>Alcedo Atthis</i>); Codone (<i>Anas acuta</i>) Alzavola (<i>Anas crecca</i>); germano reale (<i>Anas Platyrhynchos</i>); rondone eurasiatico (<i>Apus Apus</i>); Oca lombardella (<i>Anser albifron</i>) Oca selvatica (<i>Anser anser</i>); Calandro (<i>Anthus campestris</i>); Pispola (<i>Anthus pratensis</i>); Spioncello Alpino (<i>Anthus spinoletta</i>); sairone bianco maggiore (<i>Ardea alba</i>); airone cenerino (<i>Ardea Cinerea</i>); airone rosso (<i>Ardea Purpurea</i>); sgarza ciuffetto (<i>Ardeola Ralloides</i>); gufo di palude (<i>Asio flammeus</i>); Gufo comune (<i>Asio otus</i>); moriglione (<i>aythya ferina</i>); moretta aurasiatica (<i>Aythya fuligula</i>); moretta tabacca (<i>Aythya nyroca</i>); airone stellato (<i>Botaurus stellaris</i>); airone guardabuoi (<i>Bubulcus ibis</i>); poiana comune (<i>Buteo buteo</i>); piovanello pancianera (<i>Calidris alpina</i>); gambecchio comune (<i>Calidris minuta</i>); combattente (<i>Calidris pugnax</i>); corriere piccolo (<i>Charadrius dubius</i>); mignattino (<i>Chlidonias niger</i>); mignattino piombato (<i>Chlidonias hybrida</i>); cicogna bianca (<i>Ciconia ciconia</i>); cicogna nera (<i>Ciconia nigra</i>); falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>); albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>); cuculo (<i>Cuculus canorus</i>); garzetta (<i>Egretta garzetta</i>); falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>); lodolaio aurasiatico (<i>Falco subbuteo</i>); gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>); folaga comune (<i>Fulica atra</i>); beccaccino (<i>Gallinago gallinago</i>); croccolone (<i>Gallinago media</i>); gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>); sterna zampenere (<i>Gelochelidon nilotica</i>); gru cenerina (<i>Grus grus</i>); cavaliere d'Italia (<i>Himantopus himantopus</i>); canapino (<i>Hippolais polyglotta</i>); rondine comune (<i>Hirundo rustica</i>); tarabusino (<i>Ixobrychus minutus</i>); averla piccola (<i>Lanius collurio</i>); gabbiano comune (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>); pittima reale (<i>Limosa limosa</i>); usignolo comune (<i>Luscinia megarhynchos</i>); frullino (<i>Lyminocryptes minimus</i>); nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>); cutrettola (<i>Motacilla flava</i>); nitticora (<i>Nycticorax nycticorax</i>); falco pescatore (<i>Pandion haliaetus</i>); spatola bianca (<i>Platalea leucorodia</i>); falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>); piviere dorato (<i>Pluvialis apricaria</i>); voltolino eurastico (<i>Porzana porzana</i>); porciglione (<i>Rallus aquaticus</i>); mestolone comune (<i>Spatula clypeata</i>); marzaiola eurasiatica (<i>Spatula querquedula</i>); sterna comune (<i>Sterna hirundo</i>); fraticello (<i>Sternula albifrons</i>); tuffetto comune (<i>Tachybaptus ruficollis</i>); totano moro (<i>Tringa erythropus</i>); piro-piro boschereccio (<i>Tringa glareola</i>); pantana comune (<i>Tringa nebularia</i>); piro-piro culbianco (<i>Tringa ochropus</i>); pettegola (<i>Tringa totanus</i>); pavoncella (<i>Vannellus vannellus</i>); schiribilla comune (<i>Zapornia parva</i>).	
Rettili e anfibi:	rospo smeraldino europeo (<i>Bufotes Viridis Complex</i>); raganella italiana (<i>Hyla intermedia</i>); rana ibrida dei fossi (<i>Pelophylax Esculentus</i>); rana agile (<i>Rana Dalmatina</i>); testuggine palustre europea (<i>Emys orbicularis</i>); tritone crestato italiano (<i>Triturus carnifex</i>)	
Pesci:	-	
Invertebrati:	farfalla giallo pallido velata (<i>Colias hyale</i>); darter maculato (<i>Sympetrum depressiusculum</i>)	
SPECIE FLORA DIRETTIVA 92/43/CEE all. II		
Piante:	Crypsis schoenoides; campanella maggiore (<i>Leucojum aestivum</i>); Limnantesio (<i>Nymphoides peltata</i>); fellandrio (<i>Oenanthe aauatica</i>); erba pesce (<i>Salvinia natans</i>)	

Tabella 13: Scheda sito SIC/ZSC IT4040014 "Valli Mirandolese"

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	81 / 292

2.3.2.1.3 Specie vegetali

Dal punto di vista vegetazionale, gli habitat individuati sono elencati e descritti nella seguente tabella. Direttiva 92/43; la vegetazione copre poco meno del 4% del sito pianiziale fortemente agricolo. Prevalgono gli habitat umidi di acque mesotrofiche perenni o temporanee, per lo più stagnanti e fiancheggiate da chenopodi e paspaleri.

Di seguito si riportano gli habitat presenti nel sito Natura 2000 in dettaglio.

Codice	Tipo di Habitat	Descrizione
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche, più o meno torbide, ricche di basi (pH > 7), con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione.
3170	Stagni temporanei mediterranei	Stagni temporanei molto bassi (profondi pochi centimetri) che esistono solo in inverno o tarda primavera, con una flora composta principalmente da specie mediterranee terofite e geofite appartenenti alla famiglia delle <i>Isoëtia</i> , <i>Nanocyperion flavescens</i> , <i>Preslion cervinae</i> , <i>Agrostion salmanticae</i> , <i>Heleochoilon</i> and <i>Lythron tribracteati</i>
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	Corsi d'acqua di livello pianeggiante o montano, con vegetazione sommersa o galleggiante di <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> (basso livello dell'acqua durante l'estate) o muschi acquatici. Questo habitat è talvolta associato alle comunità di riva di <i>Butomus umbellatus</i> . È importante tenere conto di questo punto nel processo di selezione del sito
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubric p.p</i> e <i>Bidenton p.p</i> .	Rive fangose di pianura a livelli submontani, con vegetazione nitrofila pioniere annuale di <i>Chenopodion rubric p.p.</i> and the <i>Bidenton p.p.</i> alliances. Durante la primavera e all'inizio dell'estate, i siti sembrano anche fangose senza alcuna vegetazione (sviluppano più avanti nel corso dell'anno). In condizioni sfavorevoli, questo tipo di vegetazione presenta uno sviluppo debole o in alcuni casi del tutto assente.
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomateose del genere <i>Paspalum</i> , al cui interno possono svilupparsi alcune piante come <i>Cynodon dactylon</i> e <i>Polypogon viridis</i> . Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con comunità <i>Paspalo-Agrostidion</i> . Corrispondono al tipo fluviale 24.53, ma con la particolarità di un flusso interrotto e di un letto asciutto durante una parte dell'anno. Il letto del fiume può essere completamente asciutto o lasciato con alcune pozze.
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Boschi ripariali a dominanza di <i>Salix</i> spp. e <i>Populus</i> spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze <i>Populion albae</i> e <i>Salicion albae</i> . Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

Tabella 14: Habitat Siti Natura 2000 ZPS IT4040014 "Valli Mirandolesi"

2.3.2.1.4 Specie faunistiche

L'area SIC IT4040014 "VALLI MIRANDOLESI" è collocata al confine Nord-Est della Provincia di Modena. Si tratta di un ambiente che ha subito, nel corso del tempo, l'intensa attività dell'uomo conferendone qualità climatiche tendenti a una forte umidità determinando la comparsa di formazioni vegetali, corrispondenti all'antica foresta pianiziale.

I diversi tipi di ambienti naturali e seminaturali presenti costituiscono spesso ambienti tra loro complementari per lo svolgimento del ciclo biologico di numerose specie dell'avifauna acquatica.

Il sito è caratterizzato principalmente da zone umide d'acqua dolce corrente e stagnante circondate da coltivi e aree urbanizzate. Le zone umide di acqua dolce sono gli ambienti che in molte aree densamente antropizzate e soggette a trasformazioni ambientali fortemente impattanti contribuiscono in maniera determinante alla conservazione della biodiversità. Inoltre le superfici agricole presenti sono caratterizzate prevalentemente da seminativi e in minor parte da prati, presentando una discreta presenza di elementi naturali quali siepi, filari alberati e piccoli bacini, che offrono condizioni ambientali complessivamente favorevoli per numerose specie di interesse comunitario.

Dal punto di vista faunistico è certamente l'avifauna con abitudini acquatiche a decretare l'importanza di quest'area. Sono infatti segnalate numerose specie tra quelle inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, 13 delle quali nidificanti. Tra queste ultime rappresenta un elemento di eccellenza la colonia riproduttiva di mignattino piombato (*Chlidonias hybridus*) e la presenza di alcune coppie nidificanti di Tarabuso (*Botaurus stellaris*), segnalato con regolarità dalla seconda metà degli anni '90 (Giannella & Gemmato, 2001; Giannella & Gemmato, 2006). Non sono presenti specie di mammiferi tra quelle elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Si tratta, inoltre, di un'importante area di sosta e di alimentazione al di fuori del periodo riproduttivo per numerose specie, soprattutto acquatiche.

L'ambiente in esame è in grado di soddisfare le esigenze trofiche della fauna autoctona i presenti nel sito includendo sia mammiferi erbivori/fruttiferi sia carnivori come i pipistrelli.

Negli ecosistemi agricoli di aree come quella in esame, le tecniche colturali tradizionali permettono la coesistenza tra uomo e fauna. Le attività antropiche, nel contesto palustre, non intralcia il regolare corso della vita delle specie faunistiche le quali trovano rifugio nelle siepi, negli incolti, lungo i corsi d'acqua. Nelle aree colturali di tipo tradizionale come Pisello, Fava, Orzo ecc, in alcuni casi produce effetti positivi per la fauna locale in caso di carenza di risorsa trofica.

2.3.2.1.5 Obiettivi e misure di conservazione del sito ZPS IT4040014 "Valli Mirandolesi"

La Rete Natura 2000 nella Regione Emilia Romagna è costituita da Siti di Importanza Comunitaria (SIC), previsti dalla "Direttiva Habitat", da Zone Speciali di Conservazione (ZSC), previste dalla stessa Direttiva ed istituite con Decreto del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare 10 luglio 2015, nonché da Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla "Direttiva Uccelli" (Direttiva 79/409/CEE sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE).

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenauleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	82 / 292

Dei SIC/ZPS/ZSC non dotati di un Piano di Gestione si è reso necessario provvedere alla redazione di Misure di conservazione, pertanto con D.G.R. n. 1224 del 28/07/2008 la Giunta Regionale ha adottato lo schema di Regolamento recante "Misure di Conservazione sito-specifiche nella Regione biogeografica Continentale". Con la stessa delibera, la Giunta ha disposto la pubblicazione sul presente sito del database delle osservazioni pervenute durante il processo partecipato per la redazione delle misure di conservazione.

Per quanto riguarda gli obiettivi di conservazione, si riporta quanto specificato nella stessa D.G.R. n. 1224 del 28/07/2008 " Misure di Conservazione per gli Habitat di interesse comunitario", in particolare dall'allegato I Dir. Habitat 92/43/CEE:

- Mantenimento degli habitat e delle specie presenti, con una gestione orientata ad un prevedibile ampliamento della garzaia;
- Migliore gestione della fruizione;
- Programmazione di interventi, in parte da sperimentare, per garantire il mantenimento dell'attuale assetto vegetazionale.

Per sito **ZSC IT4040014 "VALLI MIRANDOLESI"** è previsto sia un Piano di Gestione sia il documento relativo alle Misure specifiche di conservazione. Pertanto riuniti in un'unica relazione illustrativa "*Misure Specifiche di Conservazione e Piano di Gestione*", si riportano in tabella le informazioni contenute all'interno del documento prodotto in virtù della D.G.R. n. 1435 del 17 ottobre 2006 e s.m.i. riportante le "Misure specifiche di conservazione, nella fattispecie:

N.	Tipo	Obiettivo di conservazione	Misura di conservazione	Habitat Interessati
01	MR	Prevenzione e monitoraggio dei fenomeni di botulismo	Tutela e incremento delle popolazioni di uccelli acquatici che si riproducono localmente e delle specie migratrici. L'azione è principalmente di: promozione di attività compatibili; studio e monitoraggio; divulgazione e informazione. L'azione interessa tutte le zone umide della pianura modenese.	-
03	IA	Installazione e manutenzione cavità artificiali per Grillaio e Ghiandaia marina	Tutela e incremento delle popolazioni di Grillaio e Ghiandaia marina in espansione da alcuni anni nella pianura modenese ma contenute dalla scarsità di cavità idonee per la nidificazione.	-

LEGENDA:

REGOLAMENTARI (RE): disciplinano le attività presenti nel sito; questa tipologia si riferisce e contestualizza normative già vigenti, oltre a definire misure specifiche per habitat e specie;

GESTIONE ATTIVA (GA): prevedono linee guida, programmi d'azione o interventi diretti realizzabili da parte delle pubbliche amministrazioni o dai privati;

INCENTIVI (IN): prevedono incentivi a favore delle misure proposte;

INTERVENTI ATTIVI (IA): sono azioni concrete di tutela per la conservazione, il ripristino e la valorizzazione delle componenti ambientali

MONITORAGGI (MR): prevedono il monitoraggio delle specie e degli habitat, al fine di valutare l'efficacia delle misure;

PROGRAMMI DIDATTICI (PD): prevedono piani di divulgazione, sensibilizzazione e formazione rivolti alle diverse categorie interessate.

Tabella 15: Habitat Sito Natura 2000 ZPS IT4040014 "Valli Mirandolesi" – Obiettivi di conservazione

2.3.2.2 IT4040018 "Le Melegghine"

2.3.2.2.1 Descrizione e caratteristiche generali del sito RN2000 individuato

Il sito è collocato al confine Nord-Est della Provincia di Modena, nella bassa pianura in prossimità del confine regionale con la Lombardia e del confine provinciale con Ferrara. L'area si presenta scarsamente abitata, ma soggetta attualmente ad agricoltura di tipo intensiva in cui le conche geomorfologiche con terreni alluvionali erano occupati fino alla fine dell'800 e ai primi del '900 da paludi e praterie umide utilizzate per secoli per l'allevamento di equini.

La vicinanza alle zone umide della ZPS IT4040014 "biotopi e ripristini ambientali della Mirandola" e i numerosi bacini di itticultura sparsi attorno al sito hanno determinato dall'uso dei bacini di fitodepurazione come zona di rifugio e sosta per numerose specie, soprattutto di Ardeidi.

All'interno del sito ricade l'Oasi per la protezione della fauna "Le Melegghine" comprendente i bacini per la fitodepurazione, la cui gestione è affidata all'Istituto Tecnico Agrario di Finale Emilia.

Il sito ZPS interessato, si trova alla distanza minima di circa 1.485 m in direzione Nord rispetto l'area di intervento oggetto del presente documento.

Tra il sito SIC/ZPS e l'area di intervento, si possono individuare i seguenti elementi di discontinuità, soprattutto di origine antropica:

- Abitazioni (di carattere rurale);
- Insediamenti produttivi consolidati;
- Aree destinate all'attività agricola;
- Strade (strade provinciali e comunali).

2.3.2.2.2 Habitat

Nella tabella seguente si riporta la scheda sintetica degli habitat caratterizzanti il sito ZSC in questione secondo il Formulário Standard del MASE:

Denominazione:	LE MELEGGHINE
DATI GENERALI	
Classificazione:	SIC/ZPS Zona Protezione Speciale
Codice:	IT4040018
Data compilazione scheda SIC:	7/2002
Data proposta SIC:	-
Data designazione ZPS:	-
Ultimo aggiornamento:	12/2022
Estensione:	327 ha
Altezza min s.l.m.:	-
Altezza max s.l.m.:	-
Regione bio-geografica:	Continentale (100%)

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	83 / 292

Denominazione:		LE MELEGHINE
Provincia interessata:		Modena
Comuni interessati:		Finale Emilia
Comunità montane:		N/A
Riferimenti cartografici:		-
CARATTERISTICHE AMBIENTALI		
L' area è composta dall'omonima oasi di protezione faunistica (82 ettari) e dalla zona di ripopolamento e cattura della selvaggina cacciabile "Massa Finalese"		
HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE (PRINCIPALI)		
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	0,17
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix Alba</i> e <i>Populus Alba</i>	6,45
SPECIE FAUNA DIRETTIVA 79/409/CEE e 92/43/CEE all. II		
Mammiferi:		-
Uccelli:		cannareccione (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>); forapaglie castagnolo (<i>Acrocephalus melanopogon</i>); martin pescatore comune (<i>Alcedo Atthis</i>); germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>); Alzavola (<i>Anas crecca</i>); airone bianco maggiore (<i>Ardea alba</i>); airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>); airone rosso (<i>Ardea purpurea</i>); sgarza ciuffetto (<i>Ardeola ralloides</i>); gufo di palude (<i>Asio flammeus</i>); airone stellato (<i>Botaurus stellaris</i>); airone guardabuoi (<i>Bubulcus ibis</i>); Poiana Comune (<i>Buteo buteo</i>); combattente (<i>Calidris pugnax</i>); Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>); mignattino piombato (<i>Chlidonias hybrida</i>); cicogna bianca (<i>Ciconia ciconia</i>); cicogna nera (<i>Ciconia nigra</i>); Biancone (<i>Circus gallicus</i>) falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>); albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>); cuculo (<i>Cuculus canorus</i>); albanella minore (<i>Circus pygargus</i>); garzetta (<i>Egretta garzetta</i>); strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>) migliarino di palude (<i>Emberiza schoeniclus</i>) falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>); gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>); folaga comune (<i>Fulica atra</i>); beccaccino (<i>Gallinago gallinago</i>); croccolone (<i>Gallinago media</i>); gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>); strolaga mezzana (<i>Gavia arctica</i>); sterna zampenere (<i>Gelochelidon nilotica</i>); gru cenerina (<i>Grus grus</i>); cavaliere d'Italia (<i>Himantopus himantopus</i>); rondine comune (<i>Hirundo rustica</i>); tarabusino (<i>Ixobrychus minutus</i>); averla piccola (<i>Lanius collurio</i>); cutrettola (<i>Motacilla flava</i>); nitticora (<i>Nycticorax nycticorax</i>); falco pescatore (<i>Pandion haliaetus</i>); porciglione (<i>Rallus aquaticus</i>); mestolone comune (<i>Spatula clypeata</i>); marzaiola eurasiatica (<i>Spatula querquedula</i>); sterna comune (<i>Sterna hirundo</i>); fraticello (<i>Sternula albifrons</i>); tuffetto comune (<i>Tachybaptus ruficollis</i>); totano moro (<i>Tringa erythropus</i>); piro-piro boschereccio (<i>Tringa glareola</i>); pantana comune (<i>Tringa nebularia</i>); piro-piro culbianco (<i>Tringa ochropus</i>); pettegola (<i>Tringa totanus</i>); pavoncella (<i>Vannellus vannellus</i>); sparviero (<i>Accipiter nisus Linnaeus</i>)
Rettili e anfibi:		-
Pesci:		-
Invertebrati:		licena delle paludi (<i>Lycaena dispar</i>); libellula (<i>Sympetrum depressiusculum</i>)
SPECIE FLORA DIRETTIVA 92/43/CEE all. II		
Piante:		Nel sito non è segnalata né è stata rilevata nel 2011 nessuna specie di interesse comunitario.

Tabella 16: Scheda sito ZPS IT4040018 "Le Melegnine"

2.3.2.2.3 Specie vegetali

Dal punto di vista vegetazionale, gli habitat individuati sono elencati e descritti nella seguente tabella. Direttiva 92/43; la vegetazione copre poco meno del 4% del sito pianiziale fortemente agricolo. Prevalgono gli habitat umidi di acque mesotrofiche perenni o temporanee, per lo più stagnanti e fiancheggiate da chenopodiati e paspalieri.


Di seguito si riportano gli habitat presenti nel sito Natura 2000 in dettaglio

Codice	Tipo di Habitat	Descrizione
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche, più o meno torbide, ricche di basi (pH > 7), con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione.
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix Alba</i> e <i>Populus Alba</i>	Boschi ripariali a dominanza di <i>Salix</i> spp. e <i>Populus</i> spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze <i>Populion albae</i> e <i>Salicion albae</i> . Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macroclima temperato, nella variante submediterranea.

Tabella 17: Habitat Siti Natura 2000 ZPS IT4040018 "Le Melegnine"

2.3.2.2.4 Specie faunistiche

L'area SIC IT4040018 "LE MELEGHINE" corrisponde alla porzione posta nella provincia di Reggio Emilia (che la delimita a Ovest e a Nord). I diversi tipi di ambienti naturali e seminaturali presenti costituiscono spesso ambienti tra loro complementari per lo svolgimento del ciclo biologico di numerose specie dell'avifauna acquatica.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	84 / 292

Fino ad un recente passato le zone umide d'acqua dolce erano rappresentate essenzialmente da conche o depressioni geomorfologiche temporaneamente o permanentemente sommerse grazie al ristagno delle acque meteoriche, delle acque dei corsi d'acqua o perché in comunicazione con la falda freatica. Tra i vari tipi di zone umide quelle d'acqua dolce sono state le prime ad essere "bonificate" per colmata o per drenaggio e negli ultimi due secoli i prosciugamenti e gli interventi di trasformazione fondiaria hanno praticamente interessato tutte le zone umide ad eccezione dei laghi più profondi. Via via che procedeva la trasformazione del territorio e quindi scomparivano le zone umide d'acqua dolce esistenti nei secoli scorsi, sono stati creati soprattutto nel corso del '900 altri tipi di zone umide con caratteristiche ecologiche artificiali connesse ad attività idrauliche (casce di espansione), produttive (risaie, invasi per l'irrigazione, bacini di decantazione e depurazione delle acque e dei fanghi degli zuccherifici e degli allevamenti zootecnici, bacini per l'itticoltura, cave attive e abbandonate temporaneamente o permanentemente inondate) e ludiche (bacini per la caccia e la pesca sportiva) che spesso sono in grado di ospitare alcune delle specie vegetali e animali tipiche delle zone umide scomparse.

Negli ecosistemi agricoli di aree come quella in esame, le tecniche colturali tradizionali permettono la coesistenza tra uomo e fauna. Le attività antropiche, nel contesto palustre, non intralcia il regolare corso della vita delle specie faunistiche le quali trovano rifugio nelle siepi, negli incolti, lungo i corsi d'acqua. Nelle aree colturali di tipo tradizionale come Pisello, Fava, Orzo ecc, in alcuni casi produce effetti positivi per la fauna locale in caso di carenza di risorsa trofica.

2.3.2.2.5 Obiettivi e misure di conservazione del sito ZPS IT4040018 "Le Melegghine"

La Rete Natura 2000 nella Regione Emilia Romagna è costituita da Siti di Importanza Comunitaria (SIC), previsti dalla "Direttiva Habitat", da Zone Speciali di Conservazione (ZSC), previste dalla stessa Direttiva ed istituite con Decreto del Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare 10 luglio 2015, nonché da Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla "Direttiva Uccelli" (Direttiva 79/409/CEE sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE).


Dei SIC non dotati di un Piano di Gestione si è reso necessario provvedere alla redazione di Misure di conservazione, pertanto con D.G.R. n. 1224 del 28/07/2008 la Giunta Regionale ha adottato lo schema di Regolamento recante "Misure di Conservazione sito-specifiche nella Regione biogeografica Continentale". Con la stessa delibera, la Giunta ha disposto la pubblicazione sul presente sito del database delle osservazioni pervenute durante il processo partecipato per la redazione delle misure di conservazione.

Per quanto riguarda gli obiettivi di conservazione, si riporta quanto specificato nella stessa D.G.R. n. 1224 del 28/07/2008 " Misure di Conservazione per gli Habitat di interesse comunitario", in particolare dall'allegato I Dir. Habitat 92/43/CEE:

- Mantenimento degli habitat e delle specie presenti, con una gestione orientata ad un prevedibile ampliamento della garzaia;
- Migliore gestione della fruizione;
- Programmazione di interventi, in parte da sperimentare, per garantire il mantenimento dell'attuale assetto vegetazionale.

Per sito **ZSC IT4040018 "LE MELEGGHINE"** sono previsti gli obiettivi specifici di Conservazione. Pertanto, si riportano in tabella le informazioni contenute all'interno del documento prodotto in virtù della Zona Speciale di Conservazione designata:

N.	Tipo	Obiettivo di conservazione	Obiettivi specifici	Habitat Interessati
01	-	Migliorare la qualità e incrementare la quantità delle risorse idriche	<ul style="list-style-type: none"> • miglioramento della qualità dell'acqua e incremento della sua disponibilità in periodo estivo nei corsi d'acqua di tutta la provincia e nelle zone umide lentiche di pianura, • controllo e riduzione degli agenti inquinanti, soprattutto dei nitrati immessi nelle acque superficiali nell'ambito di attività agricole, anche attraverso la realizzazione di depuratori e di ecosistemi per la fitodepurazione, nonché il trattamento/depurazione delle acque reflue dei bacini di itticoltura intensiva e semintensiva esistenti 	-
02	-	Controllare gli impatti negativi diretti e indiretti delle specie aliene su habitat e specie di interesse comunitario	<ul style="list-style-type: none"> • controllare e, possibilmente, eradicare le specie animali alloctone invasive in tutti gli habitat, • vietare e controllare attivamente la diffusione di specie animali e vegetali alloctone, • promuovere il controllo continuativo della Nutria esclusivamente mediante trappole a doppia apertura o a tunnel, senza l'uso di esche quindi, • promuovere l'attività di chiusura delle tane ipogee di Nutria non appena individuate nelle superfici su cui sono state applicate misure agroambientali, • elaborare piani per organizzare battute con sparo sia in aree protette sia in aree con caccia solo in occasione di periodi con ghiaccio e neve, quando le nutrie sono più vulnerabili, • promuovere la sperimentazione e l'attuazione di metodi sperimentali per il controllo del Gambero della Louisiana. 	-
03	-	Assicurare una gestione ottimale per habitat e specie di interesse comunitario dei livelli dell'acqua e della vegetazione nelle zone umide con gestione faunistico-venatoria e/o idraulico- produttiva	<ul style="list-style-type: none"> • assicurare premi adeguati ed erogati con puntualità alle aziende agricole che hanno applicato e che intendono applicare misure agroambientali per la conservazione e/o il ripristino di zone umide, • promuovere e incentivare il ripristino di zone umide e la loro gestione in funzione della tutela e dell'incremento di specie e habitat di interesse comunitario, • regolamentare in modo il più possibile dettagliato e puntuale la gestione e gli interventi sui corpi idrici e le loro pertinenze, • regolamentare in modo il più possibile dettagliato e puntuale la gestione dei livelli dell'acqua e della vegetazione e gli interventi straordinari di manutenzione nelle zone umide create/gestite esclusivamente o principalmente in funzione della fauna e della flora selvatiche, • regolamentare la gestione dei livelli dell'acqua e della vegetazione nelle zone umide con finalità idrauliche e produttive compatibilmente con il rispetto di queste ultime, • incentivare modalità di gestione specifiche rispetto alle Disposizioni regionali nelle superfici su cui sono state applicate misure agroambientali, • realizzare interventi per ridurre la densità di pesci fitofagi nelle zone umide realizzate attraverso l'applicazione di misure agroambientali in cui l'elevata presenza di idrofite è utile, 	-


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	85 / 292

N.	Tipo	Obiettivo di conservazione	Obiettivi specifici	Habitat Interessati
04	-	Controllare gli impatti negativi diretti e indiretti su specie e habitat di interesse comunitario da parte delle attività agricole e degli interventi su fabbricati e strade	<ul style="list-style-type: none"> promuovere lo svolgimento di corsi per la gestione, l'identificazione sul campo e il censimento degli uccelli acquatici rivolti a cacciatori di uccelli acquatici al fine di migliorare la gestione delle zone umide utilizzare per la caccia, ridurre i rischi di abbattimenti accidentali di specie protette e incrementare il numero di rilevatori per i censimenti di uccelli acquatici conservazione e incentivazione per il ripristino di elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica, quali prati, stagni, maceri, laghetti, pozze di abbeverata, fossi, siepi, filari alberati, alberi isolati, canneti, piantate, boschetti e formazioni forestali di origine artificiale realizzate su terreni agricoli a seguito dell'adesione a misure agro ambientali promosse nell'ambito delle politiche di sviluppo rurale dell'Unione Europea, prevenire eventuali attività di dissuasione e allontanamento con mezzi incruenti di uccelli ittiofagi e ocche che possono causare disturbo ad altre specie ornitiche, soprattutto durante il periodo riproduttivo e di insediamento, promozione e attuazione delle misure di protezione degli accessi a cavità ipogee, sottotetti e cantine di edifici, cavità in ruderi ed altri manufatti, nonché installare cavità in cui i Chiroteri possono trovare un sito per il rifugio, la riproduzione, lo svernamento, promozione di campagne di sensibilizzazione dell'opinione pubblica ed accordi con proprietari e gestori di edifici che ospitano Chiroteri, promozione di accordi con i Comuni perché venga controllata l'illuminazione artificiale, regolamentazione delle attività e degli interventi che possono avere impatti negativi diretti e indiretti (es. ristrutturazioni, asfaltatura strade bianche), promuovere lo sfalcio dei prati e dei foraggi praticato attraverso modalità compatibili con la riproduzione dell'avifauna, utilizzando dispositivi di involo davanti alle barre falcianti e con andamento centrifugo dello sfalcio. 	
05		Controllare gli impatti negativi diretti e indiretti delle attività venatoria e di gestione faunistica su specie e habitat di interesse comunitario e sui migratori	<ul style="list-style-type: none"> riduzione del disturbo venatorio sulle specie non cacciabili mediante la riduzione del numero di giornate di caccia, dei periodi di caccia e la regolamentazione delle modalità, riduzione dei rischi di abbattimento accidentale di specie di interesse comunitario (es. Voltolino Porzana porzana e Schiribilla Porzana parva, Re di Quaglie Crex crex) confondibili con specie cacciabili, riduzione/eliminazione dei rischi di avvelenamento da piombo nell'avifauna in seguito all'ingestione di pallini di piombo utilizzati per le cartucce, riduzione degli impatti indiretti causati dalle attività di controllo di Volpe e Nutria, riduzione dei rischi di episodi di botulismo e di epidemie che colpiscono l'avifauna acquatica, riduzione del disturbo potenzialmente causato dalle attività di addestramento dei cani, controllo/eliminazione della piaga dei bocconi avvelenati, degli abbattimenti di specie protette e del bracconaggio, controllare gli impatti negativi su specie di interesse comunitario causati da gatti e cani. 	
06		Conservare e migliorare le funzionalità dei corridoi ecologici per le specie di interesse comunitario e migratrici	<ul style="list-style-type: none"> definire le modalità di svolgimento della VINCA per attività produttive e di produzione energetica e reti tecnologiche e infrastrutturali che possono determinare impatti negativi su specie di interesse comunitario anche all'esterno e a grande distanza dai siti Natura 2000, definire le tipologie di attività produttive e di produzione energetica e reti tecnologiche infrastrutturali realizzabili all'interno dei siti Natura 2000 in quanto compatibili con l'esigenze delle specie e degli habitat di interesse comunitario, definire le modalità di mitigazione degli impatti negativi di attività produttive e di produzione energetica e di reti tecnologiche e infrastrutturali già esistenti all'interno dei siti Natura 2000, realizzazione di infrastrutture per il superamento di barriere artificiali quali le strade in zone di particolare importanza per anfibi e rettili, valutare l'opportunità di costruire adeguati passaggi per pesci che consentano di superare gli sbarramenti artificiali ed il raggiungimento delle aree riproduttive nei periodi idonei per le migrazioni. 	
07		Controllare gli impatti negativi diretti e indiretti delle attività di fruizione su specie e habitat di interesse comunitario	<ul style="list-style-type: none"> regolamentare gli accessi, i flussi turistici e le attività di fruizione (sentieristica per trekking, mountain bike, ippovie, ecc.) nelle superfici con habitat sensibili, nelle aree non private e nei periodi in cui l'avifauna è più vulnerabile al disturbo antropico, definire e vietare le attività di fruizione potenzialmente impattanti su specie e habitat di interesse comunitario. 	

Tabella 18: Habitat Sito Natura 2000 ZPS IT4040018" Le Melegghine – Obiettivi di conservazione

2.3.2.3 Aggiornamento obiettivi e misure di conservazione per Siti Rete Natura 2000

In data 18 marzo 2024 la Giunta regionale, con delibera n. 475, ha approvato, le nuove Misure di conservazione dei siti Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS, ZSC/ZPS) dell'Emilia Romagna, sostituendo integralmente l'allegato A della deliberazione regionale n. 79/18 "Approvazione delle misure generali di conservazione, delle misure specifiche di conservazione e dei piani di gestione dei siti Natura 2000, nonché della proposta di designazione delle ZSC e delle modifiche alle delibere n. 1191/07 e n. 667/09" e l'allegato 1 della deliberazione regionale n. 1147/18 ".

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	86 / 292

Con la delibera n. 475 si avvia il procedimento di definizione delle Misure Generali di Conservazione, delle Misure Specifiche di Conservazione e dei Piani di Gestione dei siti rimandando, tuttavia, l'approvazione definitiva ad un successivo atto di giunta regionale deliberando l'approvazione della delibera in oggetto passati 90 giorni dal recepimento delle osservazioni pervenute.

Le nuove Misure di conservazione comprendono:

- Le Misure generali di conservazione di tipo regolamentare cogenti nei siti della rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS, ZSC/ZPS) dell'Emilia-Romagna (Allegato 1);
- l'Elenco delle specie vegetali e animali di interesse conservazionistico regionale tutelate nei siti della rete Natura 2000 (Allegato 2);
- le Misure sito specifiche di conservazione di tipo regolamentare cogenti nei siti della rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZSC/ZPS, ZPS) dell'Emilia-Romagna (Allegato 3);
- l'Elenco degli Interventi Attivi che verranno realizzati nei vari siti nei prossimi anni nei siti della rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZSC/ZPS, ZPS) dell'Emilia-Romagna (Allegato 4);
- gli Elenchi degli Interventi e delle Azioni auspicabili di varia natura (interventi, monitoraggi, incentivi, programmi didattici) da attuare nei siti della rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS, ZSC/ZPS) dell'Emilia-Romagna (Allegato 5: siti gestiti dalla Regione Emilia-Romagna e all'Allegato 6: siti gestiti dagli Enti gestori delle Aree protette);
- la Cartografia regionale delle aree agricole vincolate (Allegato 7), già approvata con la deliberazione regionale n. 112/17, nonché il relativo Riepilogo delle aree vincolate (Allegato 8).

Di seguito si riporta l'estrapolazione delle misure sito specifiche dei siti RN2000 oggetto di analisi.

ZPS IT4040014 Valli Mirandolesi	Regione Emilia- Romagna
Attività venatoria e gestione faunistica	
Nella caccia da appostamento fisso è ammesso l'impiego massimo di 5 richiami vivi per specie per un massimo di 2 specie.	
E' vietato esercitare la caccia agli uccelli acquatici in forma vagante e da appostamento (o apprestamento) fisso per più di 3 giornate alla settimana dal 1 ottobre al 31 dicembre.	
Sono vietati gli appostamenti temporanei all'interno e nel raggio di 150 m dalle zone umide	
E' vietato catturare o uccidere esemplari appartenenti alla specie di Porciglione (<i>Rallus aquaticus</i>)	
Urbanistica, edilizia, interventi su fabbricati e manufatti vari, viabilità	
È vietato effettuare l'asfaltatura delle strade sterrate.	

ZPS IT4040018 Le Melegghine	Regione Emilia- Romagna
Attività venatoria e gestione faunistica	
Nella caccia da appostamento fisso è ammesso l'impiego massimo di 5 richiami vivi per specie per un numero massimo di 2 specie,	
E' vietato esercitare la caccia agli uccelli acquatici in forma vagante e da appostamento (o apprestamento) fisso per più di 3 giornate alla settimana dal 1 ottobre al 31 dicembre.	
Sono vietati gli appostamenti temporanei all'interno e nel raggio di 150 m dalle zone umide.	
Urbanistica, edilizia, interventi su fabbricati e manufatti vari, viabilità	
È vietato effettuare l'asfaltatura delle strade sterrate	

Figura 59: Misure sito specifiche dei Siti RN2000 analizzate

2.3.2.4 Connessione del progetto con i Siti Rete Natura 2000

Secondo quanto indicato dall'art. 6, co. 3, della Dir. 92/43/CEE e nel Capitolo 2.6, punto B (Screening specifico – istruttoria da parte dell'Autorità competente per la VinCA – Format Valutatore) del documento "Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VinCA) – Direttiva 92/43/CEE 'Habitat' art. 6, paragrafi 3 e 4", deve essere valutato se il progetto sia, o meno, connesso e necessario per la gestione del sito Rete Natura 2000.

Con riferimento al caso in oggetto, le azioni previste per l'attuazione del progetto in valutazione non risultano direttamente connessi e necessari per la gestione dei siti Rete Natura 2000, **ZPS IT4040014 "VALLI MIRANDOLESI"** e **ZPS IT4040018 "LE MELEGHINE"**.

Infine, si rimarca che le Opere 3, 4 e 5, parti integranti del presente progetto e del progetto ID 11111 per la "realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato di potenza nominale pari a 81,132 MWp con produzione agricola, denominato "Casetta" sito nella frazione di Massa Finalese del Comune di Finale Emilia (MO)", hanno ricevuto giudizio positivo sulla compatibilità ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e parere favorevole circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura 2000 a seguito della Valutazione di livello I con nota m. amte.MASE.VA REGISTRO DECRETI.R.0000276.19-05-2025.

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_05_VinCA_REL "Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)- Fase I, Screening".

2.3.3 Zone Umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar)

La Convenzione relativa alle zone umide di importanza internazionale, in particolare quali habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L'atto venne sottoscritto nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- International Wetlands and Waterfowl

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	87 / 292

Research Bureau) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - International Union for the Nature Conservation) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - International Council for bird Preservation).

La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone umide mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare dell'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna. Ad oggi sono 172 i paesi che hanno sottoscritto la Convenzione e sono stati designati 2.532 siti Ramsar per una superficie totale di 257.909.286 ettari. In base agli obiettivi specifici dell'accordo, le Parti si impegnano a:

- designare le zone umide del proprio territorio, da includere in un elenco di zone umide di importanza internazionale;
- elaborare e mettere in pratica programmi che favoriscano l'utilizzo razionale delle zone umide del loro territorio creare delle riserve naturali nelle zone umide, indipendentemente dal fatto che queste siano o meno inserite nell'elenco;
- incoraggiare le ricerche, gli scambi di dati e di pubblicazioni relativi alle zone umide, alla loro flora e alla loro fauna;
- aumentare, con una gestione idonea le popolazioni di uccelli acquatici;
- promuovere le Conferenze delle Parti;
- promuovere la formazione di personale nei campi della ricerca sulle zone umide, sulla loro gestione e sulla loro sorveglianza.

La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184 che riporta la traduzione non ufficiale in italiano, del testo della Convenzione internazionale di Ramsar. Gli strumenti attuativi prevedono, in aggiunta alla partecipazione alle attività comuni internazionali della Convenzione, una serie di impegni nazionali, quali:

- identificazione e designazione di nuove zone umide, ai sensi del DPR 13.3.1976, n. 448;
- attività di monitoraggio e sperimentazione nelle zone umide designate ai sensi del DPR 13 marzo 1976, n.448;
- preparazione del "Rapporto Nazionale" per ogni Conferenza delle Parti;
- attivazione di modelli per la gestione delle zone umide.

Nel buffer di 5 km non si rileva la presenza di aree RAMSAR (le più prossime, "Isola Boscone" distante c.a. 20 km N, "Palude del Busatello" distante c.a. 28 km dall'impianto N-O "Paludi di Ostiglia" distante ca. 27 Km N-O.



Figura 60: Interferenze del progetto con le Zone Umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar)

2.3.4 Important Birds Areas (IBA)

Le *Important Bird Areas* o IBA sono delle aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da *BirdLife International*. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS.

Le IBA sono state utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

1. ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
2. fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (es. zone umide);
3. essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

Le IBA vanno, quindi, considerate come "aree di reperimento" per il completamento della rete di ZPS. In Italia, ad oggi, sono state individuate 172 IBA ricoprendo una superficie terrestre complessiva di 4.987.118 ettari. Attualmente il 31,5 % dell'area complessiva delle IBA risulta designata come ZPS, mentre un ulteriore 20% è proposto come SIC.

Escludendo le aree IBA poste ad una distanza superiore ai 5 km, le zone protette prossime all'area di impianto sono rappresentate nella tabella seguente.

Nel buffer di 5 km dall'area di intervento, viene individuata l'area IBA 217 "Zone umide del Modenese". In particolare, le aree di progetto ricadono interamente nell'area IBA suddetta.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenaполеone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086


Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI - 2660856

C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	88 / 292

TIPO	ID SITO	DENOMINAZIONE	LATITUDINE	LONGITUDINE	AREA (HA)	DISTANZA MINIMA DALL'AREA DI INTERVENTO (KM)	LOCALIZZAZIONE RISPETTO ALL'AREA DI INTERVENTO
IBA	217	Zone umide del Modenese	44.941473	11.071617	24.469	0	-

Tabella 19: Rapporti di vicinanza rispetto alle Aree Importanti per l'Avifauna (IBA)

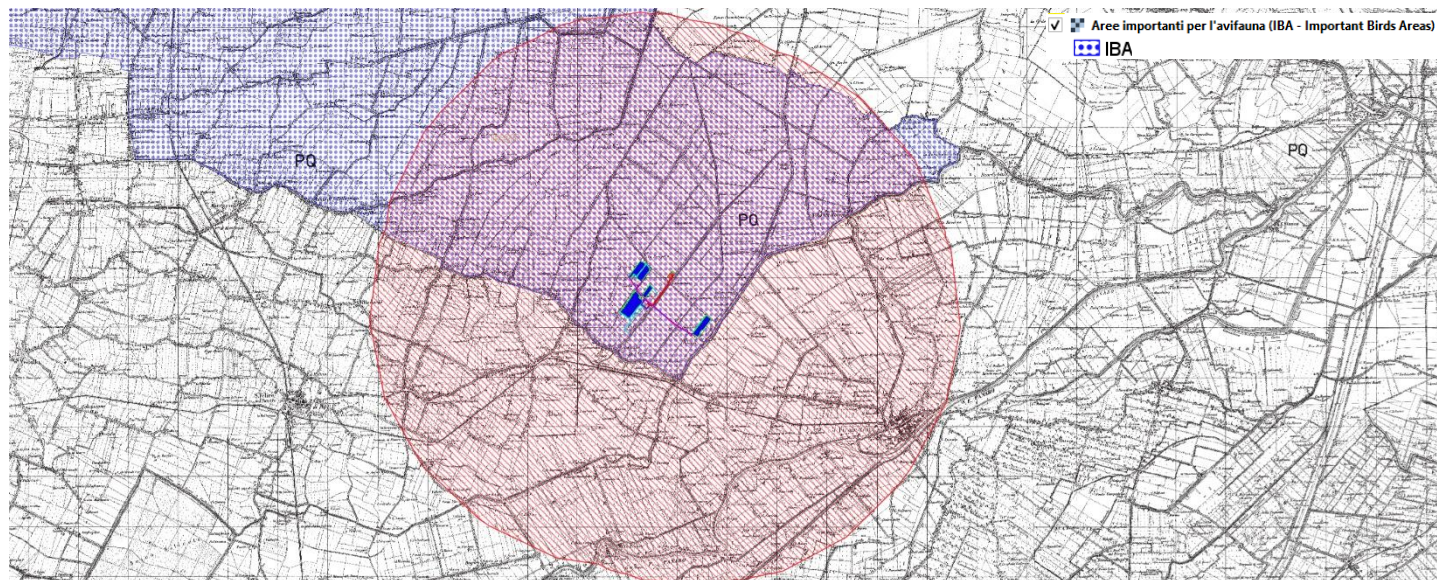


Figura 61: Interferenze del progetto con le aree IBA

Si vuole sottolineare che le Opere in progetto ricadono interamente all'interno dell'Area IBA rappresentata, in analogia al progetto ID 11111 per la "realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato di potenza nominale pari a 81,132 MWp con produzione agricola, denominato "Casetta" sito nella frazione di Massa Finalese del Comune di Finale Emilia (MO)", le cui Opere 3, 4 e 5 risultano essere condivise, il quale ha ricevuto parere favorevole circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura 2000 a seguito della Valutazione di livello I con nota m amte.MASE.VA REGISTRO DECRETI.R.0000276.19-05-2025.

2.3.5 Rete Ecologica Regionale (RER) – Regione Emilia-Romagna

La regione Emilia-Romagna tutela la biodiversità attraverso il sistema regionale delle Aree protette e dei Siti Rete Natura 2000, collegati tra loro dalle aree di collegamento ecologico, le quali sono quindi zone importanti dal punto di vista geografico e naturalistico che è opportuno proteggere in quanto favoriscono la conservazione e lo scambio di specie animali e vegetali.

Per quanto appena detto, le aree di collegamento ecologico individuate, insieme alle Aree protette e ai Siti Rete Natura 2000 della regione, compongono la Rete Ecologica Regionale, così come definita dall'art. 2 lett. f) della L.R. 06/2005 "per "Rete ecologica regionale", si intende l'insieme delle unità ecosistemiche di alto valore naturalistico, tutelate attraverso il sistema regionale ed interconnesse tra di loro dalle aree di collegamento ecologico, con il primario obiettivo del mantenimento delle dinamiche di distribuzione degli organismi biologici e della vitalità delle popolazioni e delle comunità vegetali e animali".

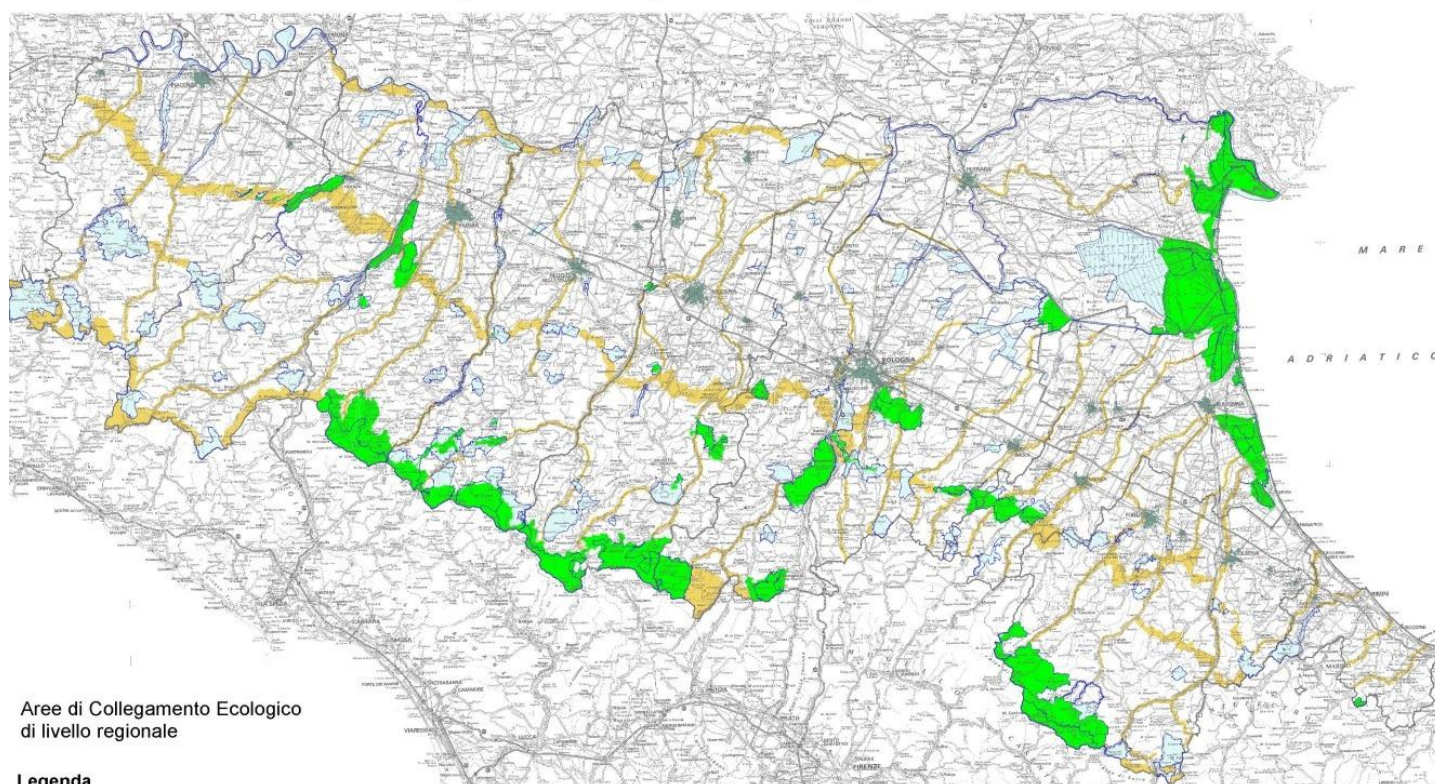
In base al Programma regionale per il sistema regionale delle Aree protette e dei Siti Rete Natura 2000 approvato dall'Assemblea Legislativa con DGR 243/2009, la Regione:

- Coordina la gestione delle Aree protette e dei Siti Rete Natura 2000;
- Individua e descrive le aree di collegamento ecologico, così come rappresentato dalla figura seguente.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	89 / 292



Aree di Collegamento Ecologico di livello regionale



Aree di Collegamento Ecologico di livello regionale

Legenda



Figura 62: Rete Ecologia Regionale dell'Emilia-Romagna

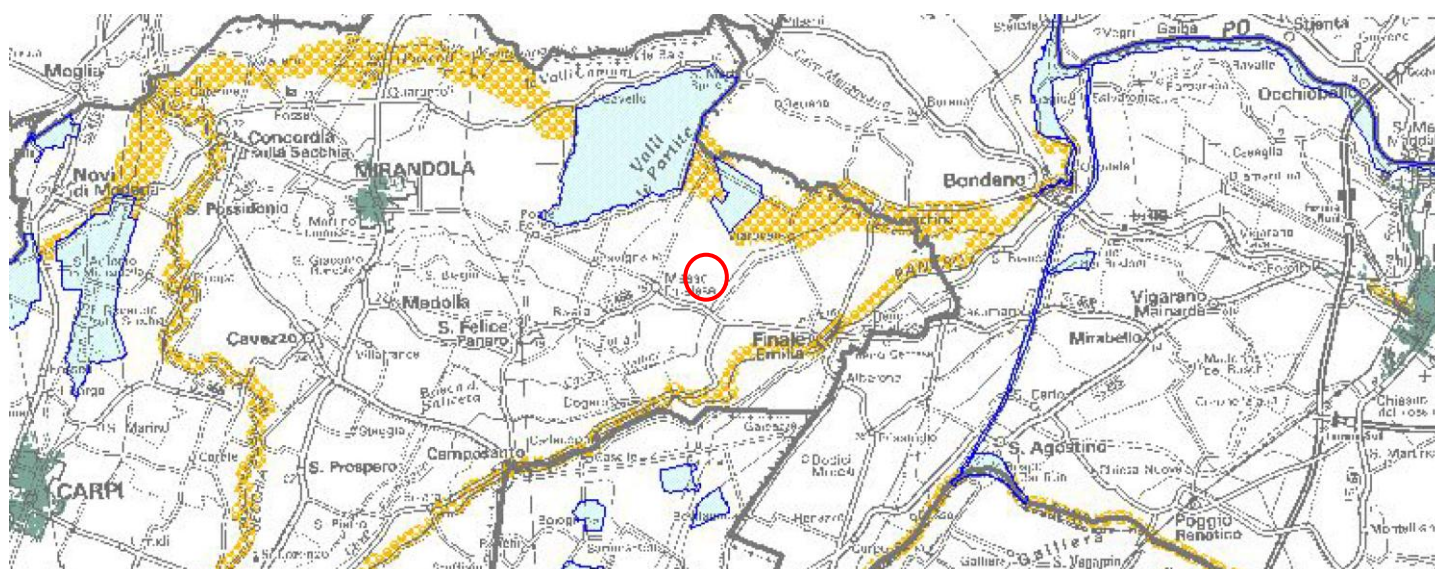


Figura 63: Interferenze del progetto con la Rete Ecologia Regionale dell'Emilia-Romagna

Si può concludere che, le aree di Opera 1, Opera 2, Opera 3, Opera 4 e Opera 5 non interferiscono con gli elementi che compongono la Rete Ecologica Regionale dell'Emilia-Romagna.

2.3.6 Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI)

Il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome, fornisce un quadro dettagliato sulla distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio italiano.

L'inventario ha censito ad oggi oltre 620.000 fenomeni franosi che interessano un'area di circa 23.700 km², pari al 7,9% del territorio nazionale.

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI - 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	90 / 292

I dati sono aggiornati al 2017 per la Regione Umbria; al 2016 per le regioni: Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Piemonte, 32, Valle d'Aosta e per la Provincia autonoma di Bolzano; al 2015 per la Toscana; al 2014 per la Basilicata e la Lombardia. Per le restanti regioni i dati sono aggiornati al 2007.

La figura che segue riporta le aree identificate dall'Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani (IFFI).

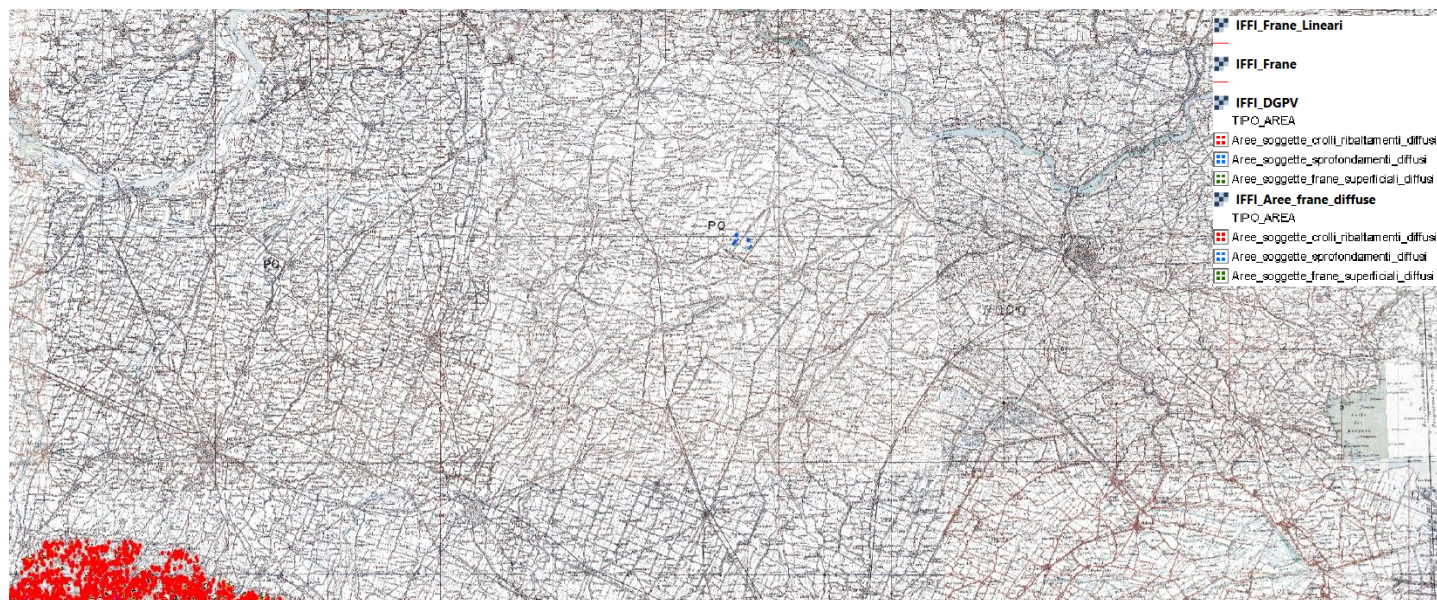


Figura 64: Inventario dei Fenomeni Franosi (IFFI)

Dalla consultazione dell'Inventario dei Fenomeni Franosi non si rileva alcuna interferenza del progetto con eventi franosi.

2.3.7 Aree percorse dal fuoco

La Legge n. 353 del 21 novembre 2000 e ss.mm.ii., è la "Legge quadro in materia di incendi boschivi", la cui finalità è "la conservazione e la difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale quale bene insostituibile per la qualità della vita". In ottemperanza a tale normativa, le Regioni approvano il piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, sulla base di linee guida e di direttive deliberate.

Ciò, è di fondamentale importanza in quanto, gli incendi boschivi, oltre alla perdita della copertura vegetale, innescano processi chimico-fisici nel suolo che ne facilitano il degrado. Infatti, il calore sviluppato dall'incendio, con temperature che raggiungono e superano i 500 °C, altera sensibilmente la struttura del terreno che risulta più esposto a fenomeni erosivi.

La legge quadro definisce divieti, prescrizioni e sanzioni sulle zone boschive e sui pascoli che sono stati interessati da incendi, prevedendo la possibilità da parte dei comuni di definire vincoli di diversa natura a seconda dei casi sulle zone interessate. In particolare, la legge quadro 353/2000 stabilisce dei vincoli temporali che regolano l'utilizzo di ciascun'area interessata da un incendio. Più in dettaglio, ai sensi dell'art. 10 della legge 353/2000 e ss.mm.ii.:

- Vincolo quindicennale: le aree interessate da incendio non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni; anche se è consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente;
- Vincolo decennale: è vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione sia stata già rilasciata, in data precedente l'incendio e sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data, la relativa autorizzazione o concessione. Nelle zone boscate percorse dal fuoco, sono altresì vietati il pascolo e la caccia per tale durata della limitazione d'uso del suolo;
- Vincolo quinquennale: sono vietate per cinque anni, le attività di rimboscimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente negli altri casi, per situazioni di dissesto idrogeologico e per quelle in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici.

L'attività di prevenzione, protezione e di definizione delle modalità di intervento nel caso si verificano degli incendi in Emilia-Romagna, è iniziata diversi decenni fa, infatti, nel 1978 la regione Emilia-Romagna si è dotata di un Piano Antincendio di analisi territoriale e nel 1999 di un Piano regionale di protezione delle foreste contro gli incendi. Attualmente, è vigente il "Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex L.353/00. Periodo 2022-2026", il quale ha sostituito il precedente piano valido per il periodo 2017-2021 e ha recepito le misure urgenti del D.L. 120/2021 attuate a seguito delle ultime e disastrose roventi annate strettamente legate ai cambiamenti climatici.

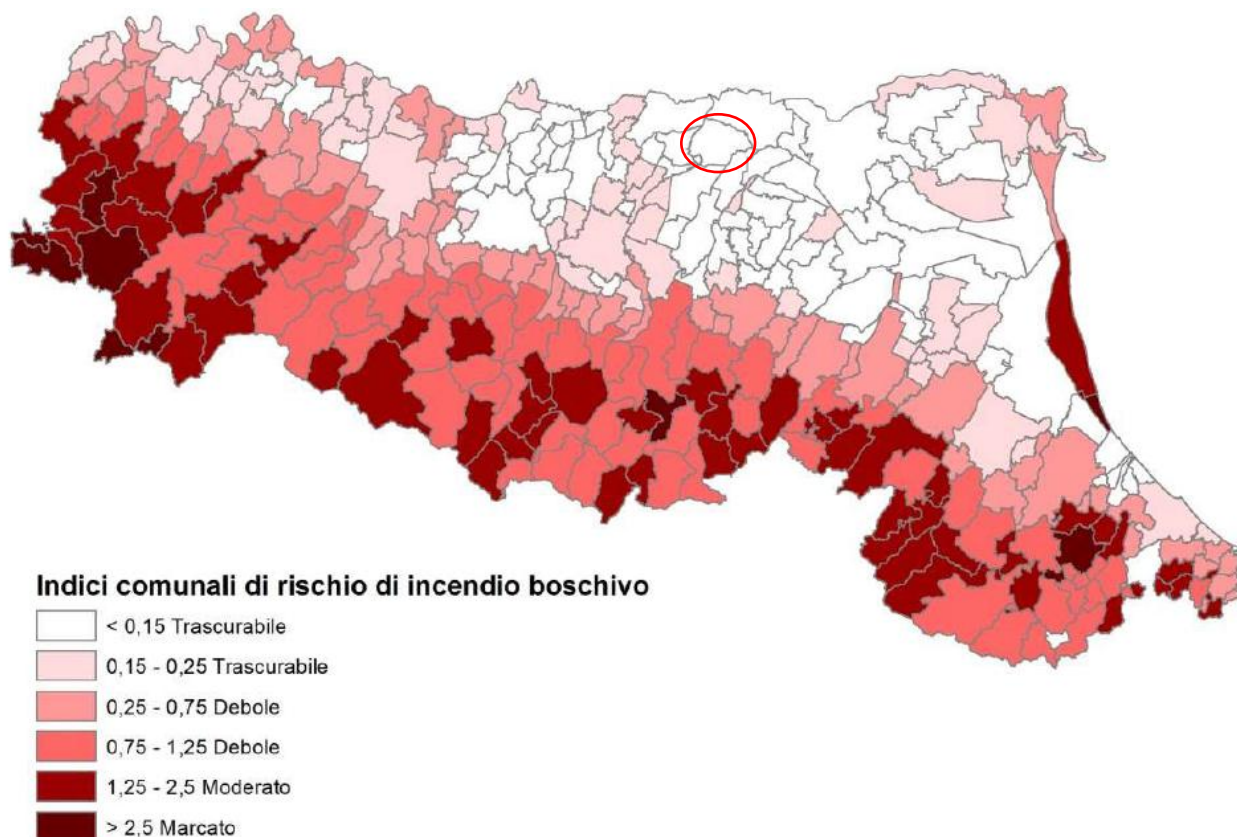


Figura 65: Carta del rischio di incendio della Regione Emilia-Romagna (Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi. Periodo 2022-2026)

Dalla figura appena riportata, si evince che le aree del progetto in esame, ricadendo interamente nel comune di Finale Emilia, sono caratterizzate da un rischio di incendio boschivo trascurabile.

Inoltre, la regione Emilia-Romagna si è dotata di un archivio in cui vengono registrate le cartografie degli incendi boschivi, e quindi delle aree percorse dal fuoco, con aggiornamento annuale, mediante i rilievi effettuati dal Carabinieri Forestali, i quali provvedono alla trasmissione delle perimetrazioni degli incendi boschivi, in modo tale da alimentare tale archivio regionale.

Di seguito, si riporta uno stralcio delle aree percorse dal fuoco (2009-2024) e le eventuali interferenze con le opere in esame.

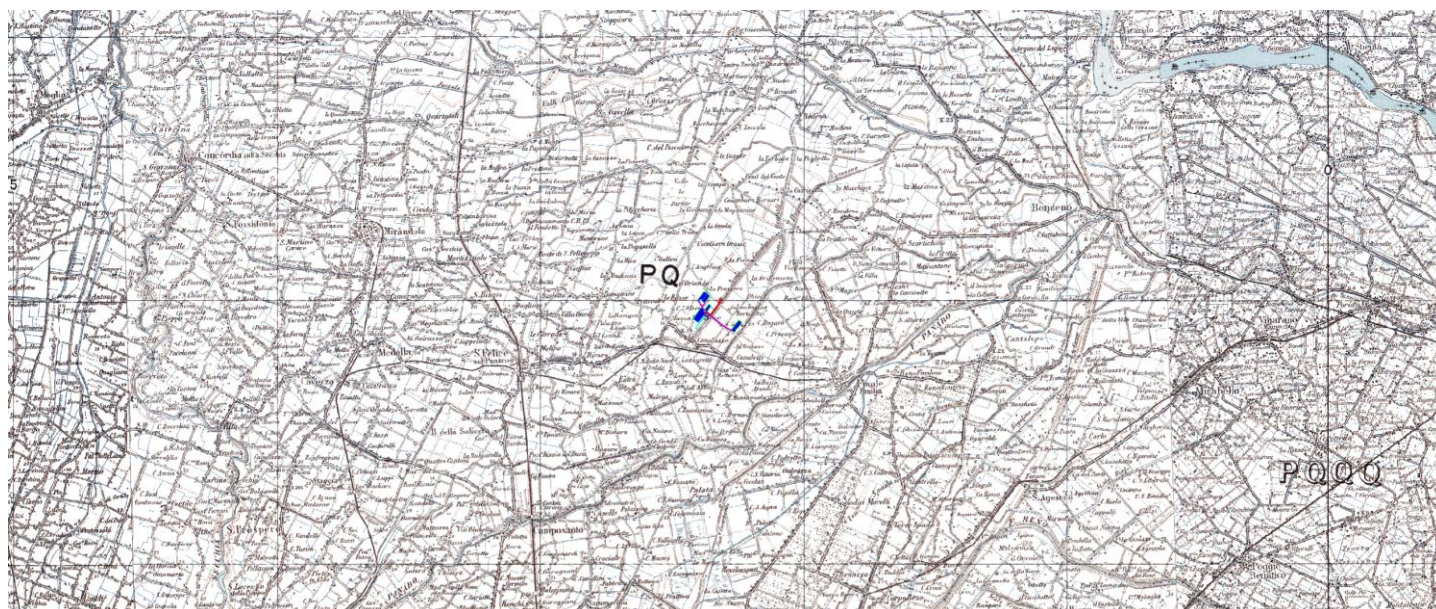



Figura 66: Aree percorse dal fuoco dal 2009 al 2023

Dall'analisi dei dati messi a disposizione dalla regione, si è potuto constatare che le aree di progetto non interferiscono con le aree percorse dal fuoco tutelate ai sensi della Legge quadro 353/2000 e ss.mm.ii.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	92 / 292

2.3.8 Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea

La valutazione di compatibilità ostacoli comprende la verifica delle potenziali interferenze dei nuovi impianti e manufatti con le superfici come definite dal Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti, con le aree poste a protezione dei sistemi di comunicazione, navigazione e radar (BRA - Building Restricted Areas) e con le minime operative delle procedure strumentali di volo (DOC ICAO 8168).

Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, l'Ente pubblico ENAC, individua le zone da sottoporre a vincolo nelle aree limitrofe agli aeroporti e stabilisce le relative limitazioni. Le zone da sottoporre a vincolo e le relative limitazioni sono riportate in apposite mappe, alla cui redazione provvede il gestore aeroportuale. Gli Enti Locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine di programmazione ed al governo del territorio, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni delle mappe di vincolo.

Con l'obiettivo di limitare il numero delle istanze di valutazione ai soli casi di effettivo interesse, sono stati definiti i criteri con i quali selezionare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC ai fini della salvaguardia delle operazioni aeree civili. Infatti, sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC, i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano:

- interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
- interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA - Building Restricted Areas - ICAO EUR DOC 015);
- costituire, per la loro particolarità opere speciali - potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

In seguito alle verifiche svolte e riportate nell'elaborato progettuale **IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_ENAC_RTVP "Relazione Tecnica Verifica Preliminare ENAC"**, si ritiene che gli interventi di realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato in esame denominato "GALLIERA" non comportino interferenze all'attività degli aeroporti civili strumentali e non strumentali, delle aviosuperfici, delle elisuperfici e per il regolare funzionamento degli apparati aeroportuali di comunicazione, navigazione e radar individuabili nell'intorno dell'impianto. Pertanto, il progetto per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato oggetto della presente relazione, non deve essere sottoposto all'iter valutativo per l'autorizzazione dell'ENAC, bensì, è stata predisposta un'apposita asseverazione redatta da tecnico abilitato, che ne attesti l'esclusione dall'iter valutativo (rif. **IS02.BS.A.001_01 Dichiarazione di non interferenza ostacoli ENAC-ENAV "Dichiarazione di non interferenza ostacoli ENAC-ENAV"**).

2.3.9 Siti di Interesse Nazionale (SIN) e Siti di Interesse Regionale (SIR)

I siti di interesse nazionale (SIN) rappresentano delle aree contaminate molto estese, classificate come pericolose e che necessitano di interventi di bonifica del suolo, del sottosuolo e/o delle acque superficiali e sotterranee per evitare danni ambientali e sanitari.

I siti d'interesse nazionale, ai fini della bonifica, sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali (art. 252, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

Nel corso degli anni, a partire dall'art. 36-bis della Legge n. 134 del 7 agosto 2012, si sono apportate delle modifiche ai criteri di individuazione dei SIN (art. 252 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). Secondo i criteri di individuazione dei SIN vigenti, ad oggi, il numero complessivo dei siti di interesse nazionale è di 42.

Per alcuni SIN, la perimetrazione interessa sia aree a terra che aree marine. La perimetrazione dei SIN può variare nel tempo con incrementi o riduzioni delle superfici coinvolte, sulla base di nuove informazioni della contaminazione potenziale e/o accertata di nuove aree o sulla base di una più accurata definizione delle zone interessate dalle potenziali sorgenti di contaminazione.

La regione Emilia-Romagna ha istituito l'Anagrafe dei Siti Contaminati, con l'obiettivo di definire ed individuare i siti contaminati ai sensi dell'art. 251 del D. Lgs 152/2006 nel territorio regionale. Pertanto, tale anagrafe è la banca dati che contiene le informazioni principali di ciascun sito potenzialmente contaminato, contaminato accertato, sottoposto ad interventi di bonifica e ripristino ambientale o con procedura di bonifica conclusa.

⁶ Più nello specifico, i siti contaminati presenti nell'anagrafe regionale al 31/12/2023, sono 1.312, dei quali 1.305 sono Siti di Interesse Regionale (SIR) e 7 sono Siti di Interesse Nazionale (SIN). In Emilia-Romagna, la maggior parte dei SIR è localizzata nelle province di Bologna e Ravenna: ciò è motivato dal contesto territoriale, in quanto si tratta delle province in cui si hanno i maggiori insediamenti industriali, con presenza di industrie chimiche, meccaniche, della raffinazione e trasformazione degli idrocarburi, ecc. I SIR sono localizzati principalmente lungo le principali vie di comunicazione, sia intorno ai poli industriali più rilevanti (Ravenna, Ferrara), sia nell'intorno di zone industriali vicine alle grandi città).

Mentre, i SIN presenti in Emilia-Romagna sono quello di Fidenza, perimetrato con decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/10/2002, e quello di Bologna (SIN Officina Grande Riparazione ETR), individuato con la legge n. 205 del 27/12/2017 e perimetrato con decreto del Ministero dell'Ambiente del 29/01/2019.

⁶ Webbook ARPae - Il portale della Regione Emilia Romagna (fonte: <https://webbook.arpae.it/indicatore/Localizzazione-dei-siti-contaminati-00001/?id=ef258eb9-6369-11e5-bf2c-11c9866a0f33>)

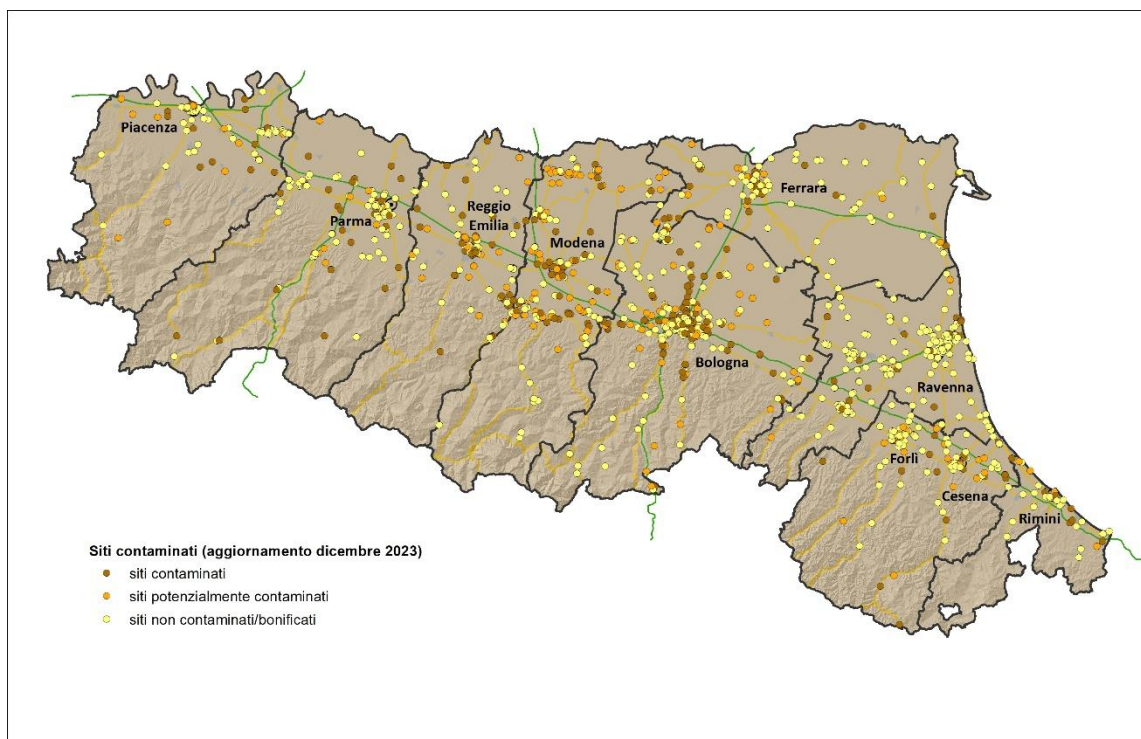


Figura 67: Interferenze del progetto con i siti contaminati presenti sul territorio dell'Emilia-Romagna


Dall'analisi condotta si evidenzia che le aree del progetto in esame non interferiscono con alcun sito di interesse nazionale (SIN) e regionale (SIR), così come confermato dal seguente stralcio del WebGIS messo a disposizione dalla Regione Emilia-Romagna, ed elaborato utilizzando la banca dati di ARPae (consultabile dal seguente link <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/SITICONTAMINATIPUB/index.html?sessionID=D372732503A6EB64C4F1EC9C7D11A81A>).

Si precisa che i terreni di Opera 1 sono vicini all'ex stabilimento italiano dello zucchero che risulta un sito il cui stato è "certificato", ossia che è avvenuto il completamento degli interventi di bonifica, di messa in sicurezza permanente e di messa in sicurezza operativa, nonché la conformità degli stessi al progetto approvato. Tali interventi sono accertati dalla Struttura ARPae competente (SAC- Struttura Autorizzazioni e Concessioni ai sensi della L.R. 13/2015) mediante apposita certificazione sulla base di una relazione tecnica predisposta dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente territorialmente competente.

Pertanto, l'area dell'ex stabilimento zuccherificio essendo stata bonificata positivamente, non sussiste il vincolo alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato in esame.



Figura 68: Interferenze del progetto con i siti contaminati presenti nel WebGIS dell'Emilia-Romagna

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	94 / 292

2.3.10 Zone interessate da concessioni di coltivazione mineraria e/o permessi di ricerca idrocarburi – UNMIG

La Legge n.12 dell'11 febbraio 2019, che converte in legge con modificazioni il Decreto-Legge n.135 del 14 dicembre 2018 "Disposizioni urgenti in materia di sostegno e semplificazione per le imprese e per la pubblica amministrazione", ha dato avvio ai lavori per la redazione del Piano per la transizione energetica sostenibile delle aree idonee allo svolgimento delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi (PiTESAI), il quale è stato approvato dal Ministero della transizione ecologica mediante il D.M. del 28 dicembre 2021.

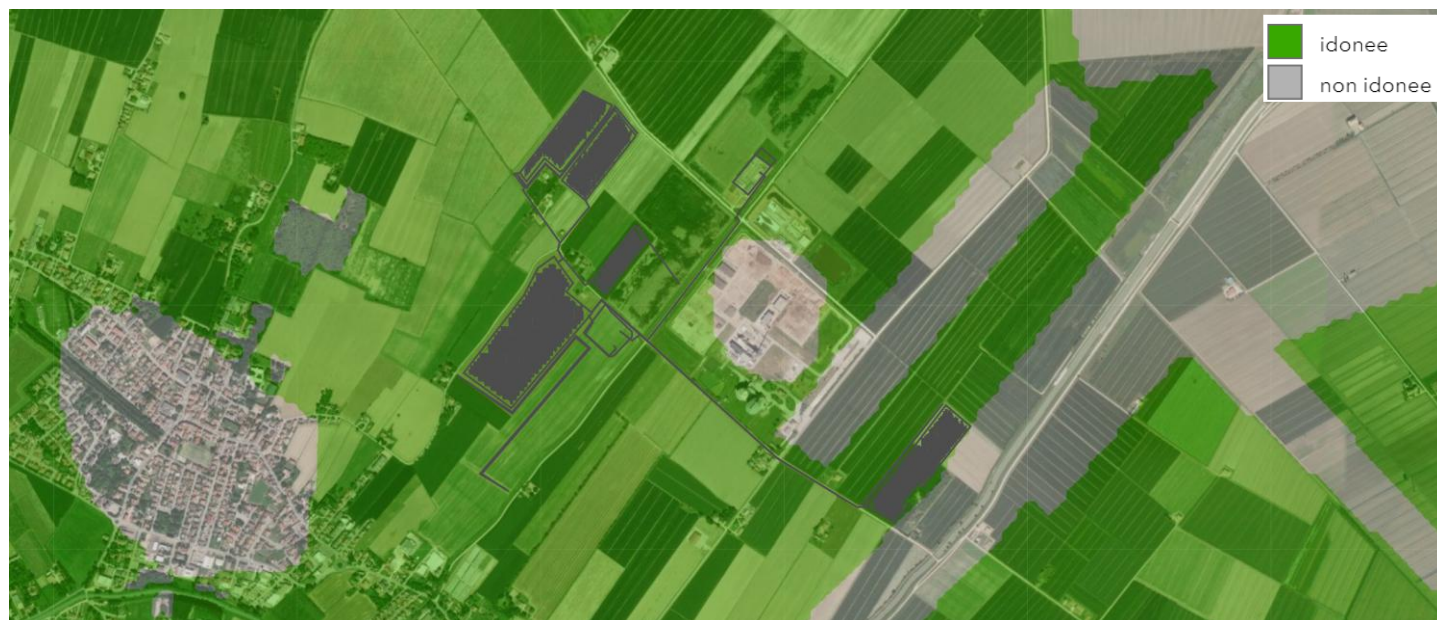


Figura 69: Aree idonee per le attività di prospezione e di ricerca idrocarburi (PiTESAI)



Figura 70: Aree idonee per le attività di coltivazione idrocarburi (PiTESAI)

Dall'analisi condotta mediante le cartografie del PiTESAI approvato, si evidenzia che le aree di impianto di Opera 1 risultano essere idonee per le attività di prospezione e ricerca degli idrocarburi, nonché per le attività di coltivazione degli idrocarburi.

La Direttiva Direttoriale 11 giugno 2012 "Semplificazione delle procedure per il rilascio del Nulla osta dell'autorità mineraria ai sensi dell'articolo 120 del TU n. 1775/1933" ha previsto quindi la semplificazione delle procedure per il rilascio del Nulla osta ai sensi dell'art. 120 del Regio Decreto n. 1775 dell'11 dicembre 1933 "Testo unico di leggi sulle acque e sugli impianti elettrici". Infatti, la suddetta direttiva prevede che il proponente per la realizzazione di linee elettriche e/o impianti, sia da fonti rinnovabili che ordinarie, verifichi direttamente la sussistenza di interferenze con le aree delle concessioni e/o permessi vigenti per le attività di coltivazione e ricerca degli idrocarburi utilizzando i dati disponibili nel sito del Ministero dello sviluppo economico.

Di seguito, si riporta la verifica di interferenze del progetto con le zone interessate da concessioni di coltivazione mineraria e/o permessi di ricerca di idrocarburi utilizzando il WebGIS dell'Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e le Georisorse (UNMIG), consultabile al seguente link

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	95 / 292

<https://sinacloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=44b6c75b5e994703b9bd6adf51561a7d>, così come indicato dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica.




Figura 71: Interferenze del progetto con zone interessate da concessioni di coltivazione mineraria e/o permessi di ricerca idrocarburi (UNMIG)

Dall'analisi condotta si sono rilevate le seguenti interferenze: il sottocampo 5 e parte del cavidotto in MT interno ad Opera 1, l'ultimo tratto di Opera 4 e Opera 5 ricadono nell'area "Reno Cortese" soggetta ad istanza di permesso di ricerca in terraferma. Dalla consultazione cartografica dell'area suddetta non sono presenti pozzi idrocarburi.

Si può concludere quindi che il caso in esame ricade fra quelli previsti dal MASE, per cui le aree di progetto interferiscono con l'area di un titolo minerario ubicato in terraferma, ma a seguito di approfondimenti e mediante specifico sopralluogo, si è rilevato che le aree di interesse non interferiscono direttamente con impianti minerari. Pertanto, per il caso in esame, il Nulla osta minerario ai sensi dell'art. 120 del R.D. 1775/1933 può essere sostituito con dichiarazione del progettista in merito all'esecuzione delle verifiche di interferenza con opere minerarie per ricerca, coltivazione e stoccaggio di idrocarburi, attraverso le informazioni disponibili nel sito internet del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (<https://unmig.mase.gov.it/altre-attivita/nulla-osta-minerario-per-linee-elettriche-e-impianti/>).

Inoltre, per il caso in esame, è necessario inviare alla Sezione UNMIG territorialmente competente, una dichiarazione sulla attuale insussistenza di interferenze con opere minerarie per ricerca, coltivazione e stoccaggio di idrocarburi, assumendo anche l'impegno di modificare l'ubicazione degli impianti (sia da fonti rinnovabili che ordinarie), qualora all'atto dell'avvio dei lavori di realizzazione del progetto risultino in corso lavori minerari.

In conclusione quindi, per il caso di interesse, si devono predisporre le due suddette dichiarazioni, i cui modelli sono presenti nel sito internet del MASE, che equivarranno alla pronuncia positiva da parte dell'amministrazione mineraria prevista dall'art. 120 del Regio Decreto n.1775/1933.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	96 / 292

3. QUADRO PROGETTUALE

Nel presente paragrafo si riporta la descrizione del progetto, sviluppato sulla base della soluzione progettuale risultata migliore dal punto di vista delle prestazioni ambientali, il quale processo di scelta è descritto nel successivo paragrafo.

La descrizione del progetto è finalizzata alla conoscenza esaustiva dell'intervento con la valutazione dei benefici ambientali e socio-economici dati dalla realizzazione dello stesso, alla descrizione delle caratteristiche fisiche e funzionali dello stesso, delle fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione, che potrebbero produrre modificazioni ambientali nell'area di sito e nell'area vasta.

Il presente capitolo è redatto considerando l'Allegato VII- Parte II del D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 (Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22) e, nello specifico, esaminando le azioni di progetto secondo i punti 1, 2 e parzialmente il punto 3 del suddetto allegato.

3.1 Analisi delle alternative

Nel presente paragrafo si descrive il processo che ha portato alla definizione delle eventuali soluzioni progettuali alternative e le valutazioni che hanno permesso di individuare la soluzione progettuale oggetto dello Studio, quale progetto più sostenibile dal punto di vista ambientale.

3.1.1 Ubicazione delle opere

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali che hanno permesso di ottimizzare l'inserimento delle opere sul territorio, nel pieno rispetto degli obiettivi di salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, di protezione della salute umana e di utilizzazione razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni sono state individuate quelle più funzionali, che tengono conto di tutte le esigenze (ingegneria) e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente. La soluzione scelta, nel rispetto delle norme, è stata ottenuta cercando un equilibrio sostenibile tra le esigenze di pubblica utilità con gli interessi pubblici e/o privati coinvolti nell'iniziativa, cercando in particolare di:

- contenere l'estensione delle opere per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- evitare e, laddove impossibile, minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, valutando con cura e attenzione le aree da asservire nel pieno rispetto delle situazioni preesistenti;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree già urbanizzate o interessate da sviluppi urbanistici;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'impianto e delle opere ad esso connesse;
- conservare le caratteristiche preesistenti di uso del suolo, introducendo interventi compatibili con le stesse, oltre che con le politiche di transizione ecologica ed energetica del Paese.

3.1.2 Descrizione delle alternative di progetto

Come anticipato nel precedente paragrafo la scelta delle opere in progetto è passata attraverso l'analisi di alcune alternative, che sono state attentamente valutate già a partire dalle prime fasi di screening sulla fattibilità, ambientale, tecnica, ed economica.

3.1.2.1 Alternativa Zero

L'“Opzione Zero” è l'ipotesi che prevede la rinuncia alla realizzazione degli interventi in progetto.

Lo stato attuale degli impianti di produzione di energia elettrica rimarrebbe in tal caso inalterato e la mancata realizzazione delle suddette opere equivarrebbe ad una sorta di “perdita” derivante da una serie di benefici non conseguiti. Infatti, si ricorda che gli interventi in esame sono funzionali, oltre che alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, e dunque “pulita”, all'integrazione dell'agricoltura; dunque, alla conservazione dell'uso del suolo.

L'alternativa valutata non comporta lo sfruttamento delle potenzialità che caratterizzano le aree interessate dal progetto, le quali oltre ad avere una destinazione urbanistica agricola, hanno un elevato potenziale di irraggiamento, che altrimenti verrebbe perso.

La rinuncia alla realizzazione del progetto comporterebbe quindi:

- non contribuire alla riduzione della dipendenza nazionale dalle fonti fossili altamente inquinanti, impedendo la transizione ecologica ed energetica, oltre che lo sviluppo economico del paese;
- l'emissione in aria di CO₂ legate all'agricoltura tradizionale;
- rinunciare ai benefici sulla rete legati alla maggiore stabilità garantita, alla riduzione della probabilità di energia non fornita e all'incremento della resilienza e sicurezza complessiva del sistema di trasmissione;
- rinunciare ad un importante contributo per la decarbonizzazione, e quindi ai vantaggi ambientali;
- rinunciare ai vantaggi occupazionali diretti e indiretti.

3.1.2.2 Alternative di localizzazione

Le aree individuate per le opere in esame, rispondono a requisiti ben precisi che hanno permesso di escludere quelle alternative che, in misura rilevante, avrebbero comportato impatti ambientali di diversa portata.

Nello specifico sono stati attentamente valutati i seguenti aspetti e le loro mutue interazioni:

- **Vincoli:** l'area vasta in cui sono stati individuati i terreni, risulta interessata da gravami vincolistici di vario genere (come meglio rappresentato nel seguito); sono state quindi scartate le opzioni tra quelle che sono risultate gravate da vincoli o comprese nelle aree “non idonee FER” di

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenaполеone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	97 / 292

cui al D.M. 10 settembre 2010 e ss.mm.ii. e alle norme regionali in vigore, e sono state mantenute porzioni di terreno non vincolate o interessate da componenti, non ostative ai fini della realizzazione dell'opera, che hanno richiesto studi e valutazioni più approfondite; dunque, misure di mitigazione adeguate;

- **Visibilità:** si è cercato inoltre di escludere le alternative per le quali si era riscontrata la vicinanza dalla viabilità di carattere paesaggistico, preferendo particelle in aree con presenza di elementi di antropizzazione (quali: insediamenti produttivi industriali e rurali, linee elettriche, ecc.) riponendo particolare attenzione alle misure di mitigazione (si faccia riferimento all'elaborato **IS02.BS.A.001_06_REL_PAES "Relazione Paesaggistica"**);
- **Accessibilità delle aree:** alcune particelle di terreno, inizialmente valutate per la localizzazione degli interventi, sono state inizialmente escluse dalle alternative possibili poiché difficilmente accessibili dalla viabilità pubblica; si sono dunque evitati interventi di ulteriore antropizzazione delle aree, come ad esempio la realizzazione di nuove piste di accesso sia in fase di realizzazione (cantiere) sia in fase di esercizio (post-operam);
- **Prossimità alla RTN:** sono state escluse quelle alternative che comportavano l'assenza o la lontananza da reti elettriche e/o stazioni elettriche, intese come interventi preesistenti di forte carattere antropico. Nel caso specifico, le alternative sviluppate sono state valutate considerando gli elementi invarianti del progetto, ovvero la posizione della SE Terna a 132 kV denominata "Massa Finalese" e del suo futuro ampliamento a 132 kV;
- **Uso del suolo e specie di pregio:** nell'area vasta individuata per la localizzazione delle opere, sono state escluse a priori quelle alternative che avrebbero interferito con la presenza di specie arboree di pregio. La scelta di terreni ad uso agricolo però, è stata ritenuta una scelta indispensabile, e non solo in termini di disponibilità estensive ma soprattutto per la necessità di prevedere la realizzazione degli interventi di carattere agricolo (nell'ambito dell'iniziativa "agrivoltaica" in esame) così come previsto dal Piano Colturale (rif. Elab. **IS02.BS.A.001_10_AGRO_RTA "Relazione Tecnico-Agronomica"**).

3.1.2.2.1 Individuazione di siti a rischio di incidente rilevante

Si sottolinea che la localizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto, ha anche tenuto conto della possibile presenza di siti a rischio di incidente rilevante nell'intorno delle aree interessate dal progetto.

Infatti, dalla consultazione dell'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante (<https://www.mase.gov.it/pagina/inventario-nazionale-degli-stabilimenti-rischio-di-incidente-rilevante-0>), coordinato dal Ministero della Transizione Ecologica e predisposto dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), il quale contiene l'elenco degli stabilimenti notificati ai sensi del decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105, nel buffer di 5 km dall'area interessata dalla realizzazione dell'impianto oggetto del presente studio, non si rileva la presenza di alcun sito a rischio di incidente rilevante, infatti il più vicino all'area interessata dal progetto risulta essere lo stabilimento della società "PLEIN AIR INTERNATIONAL S.R.L.", distante comunque c.a. 10 km in direzione Nord-Ovest rispetto alle aree di impianto, che svolge attività di produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL).

3.1.2.3 Alternative progettuali

Oltre alle alternative di localizzazione degli interventi, descritte nel paragrafo precedente, sono state valutate alternative di carattere prettamente tecnico-progettuale, andando pertanto a confrontare l'alternativa fotovoltaica tradizionale, l'alternativa agrivoltaica e l'alternativa eolica.

Il conseguimento dei vantaggi concernenti la produzione di energia a basse emissioni di gas serra, il contenimento del consumo delle risorse naturali, il sostegno all'occupazione, non può certamente prevedere la realizzazione di impianti "tradizionali" alimentati dai combustibili fossili, i quali sono tra i principali responsabili delle emissioni in atmosfera di tali sostanze climalteranti. Per tale motivo, al fine di conseguire i suddetti obiettivi si è optato per la realizzazione di un impianto alimentato da fonti energetiche rinnovabili: nel caso in esame si è scelto di far riferimento alla risorsa solare, con l'alternativa di realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato costituito dal generatore fotovoltaico e dalle opere agricole.

Nei successivi paragrafi si riportano le motivazioni cardine per cui si è adottata l'alternativa tecnologica agrivoltaica piuttosto che quella fotovoltaica tradizionale o eolica.

3.1.2.3.1 Alternativa progettuale (1): "Impianto eolico"

Si è valutata l'alternativa progettuale di realizzare un impianto eolico, la cui analisi di fattibilità si è basata sulle considerazioni che si riportano di seguito.

Si è innanzitutto consultato l'Atlante Eolico Italiano, disponibile al sito web <https://atlanteeolico.rse-web.it/>, che si riporta nell'immagine seguente, da cui si è potuto notare che i vantaggi dell'installazione degli impianti eolici si ritrovano soprattutto in Sardegna, Sicilia, Puglia, Basilicata, Molise, Calabria e, parzialmente, Campania, in quanto, queste regioni italiane sono caratterizzate da velocità medie di vento all'incirca all'altezza delle pale eoliche, tali da motivare l'investimento per la realizzazione di parchi eolici. Infatti, la convenienza di installare impianti fotovoltaici, in linea generale, la si ha in quelle zone dell'Italia caratterizzate da una colorazione di verde più scuro, rappresentate nell'immagine sotto riportata: la realizzazione di impianti eolici risulta poco conveniente per quanto riguarda il Nord Italia, ad eccezione di alcune zone appenniniche dell'Emilia-Romagna e delle Marche.


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	98 / 292



Figura 72: Atlante Eolico Italiano

Quanto desunto dall'Atlante Eolico Italiano, è confermato dalle evidenze che l'Emilia-Romagna è una regione storicamente priva di mulini a vento e con caratteristiche non favorevoli all'eolico-industriale, nonché dalla previsione dell'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento, membro di Confindustria Energia) la quale, nell'ultima brochure datata al 2024 e presente sul sito ufficiale al seguente link: <https://www.anev.org/>, ha ricavato il potenziale eolico realizzabile, basandosi su criteri e dati scientifici, ricavati dall'esperienza delle aziende associate. I risultati dello studio individuano 28,1 GW di potenziale eolico installabile entro il 2030, cui corrisponderebbe una produzione annuale di energia elettrica pari a 53,4 TWh, ovvero considerando l'intera popolazione italiana, circa 900 kWh pro capite in un anno, tale valore individuerrebbe una percentuale di produzione eolica sui consumi (CIL, Consumo Interno Lordo), superiore al 10%. Un dato particolarmente interessante emerso dallo studio riguarda la possibile collocazione della maggior parte degli impianti ancora da installare nel Meridione. Il centro-sud Italia risulta infatti essere particolarmente idoneo ad ospitare impianti eolici.

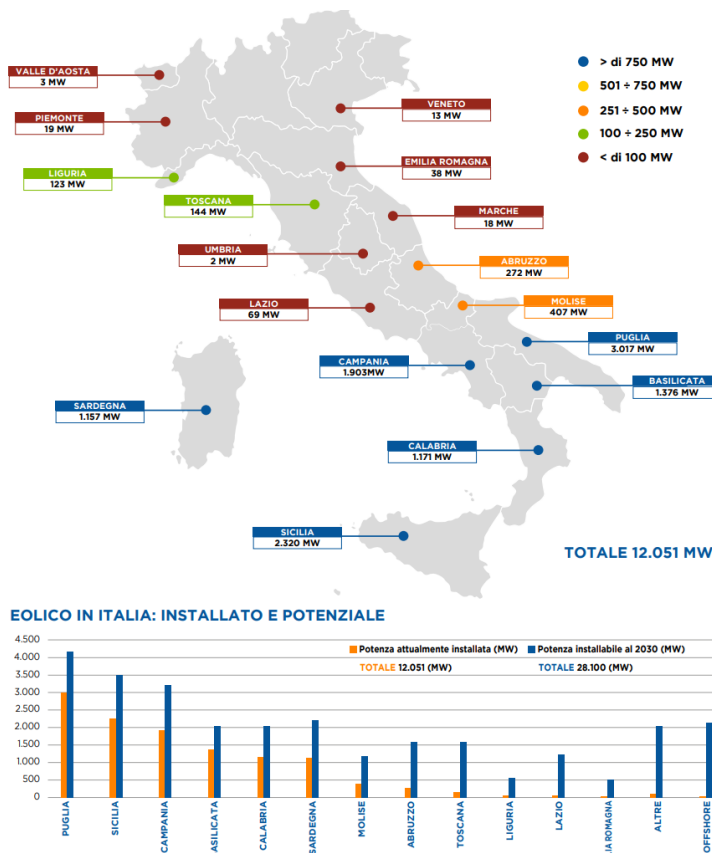


Figura 73: La potenza installata sul territorio nazionale

La figura sopra riportata conferma quanto già emerso precedentemente: le regioni del Nord Italia, come l’Emilia-Romagna, non rappresentano aree particolarmente adatte allo sviluppo dell’energia eolica. Nel 2023, infatti, la potenza installata in questa regione non supera i 100 MW, attestandosi a soli 38 MW, un valore nettamente inferiore rispetto a quello delle regioni meridionali, dove si superano i 700 MW grazie a condizioni climatiche e di vento decisamente più favorevoli.

In aggiunta a quanto sin ora detto in merito alla limitata vocazione della Regione Emilia-Romagna per l’installazione di impianti eolici, bisogna inoltre sottolineare che il territorio in cui si andrebbe ad inserire l’opera risulta essere pianeggiante, come si vedrà meglio in seguito: l’installazione di un impianto eolico nel territorio di interesse provocherebbe un impatto paesaggisticamente notevole, oltreché essere visibile anche a notevoli distanze data la morfologia perlopiù pianeggiante del territorio.

Per quanto esposto, il proponente ha escluso l’alternativa progettuale per la realizzazione di un impianto eolico.

3.1.2.3.2 Alternativa progettuale (2): “Impianto fotovoltaico tradizionale”


3.1.2.3.2.1 Alternativa con strutture di montaggio “fisse” a terra

Tale alternativa progettuale è stata valutata sulla scorta delle seguenti valutazioni:

- PRO:
 - Costi di realizzazione e manutenzione più bassi;
 - Minore fabbisogno di terreno in termini di ha/MW;
 - Semplicità di realizzazione e manutenzione;
- CONTRO:
 - Tecnologia obsoleta;
 - Minore producibilità di energia elettrica (kWh/kWp);
 - Impatto visivo caratterizzato da continuità nel tempo.

Sebbene da un lato l’alternativa di realizzare un impianto fotovoltaico con strutture “fisse” avrebbe teoricamente permesso una più contenuta occupazione di suolo per poter installare la medesima potenza fotovoltaica, e a costi inferiori, dall’altro lato, l’intenzione del proponente di realizzare un impianto agrivoltaico, con produzione sinergica e contemporanea agricola ed energetica, unitamente alla minore produzione di energia elettrica a parità di potenza e superficie utilizzata, ha portato all’esclusione di tale alternativa in esame.

Inoltre, in seguito all’entrata in vigore al Decreto-Legge n. 63/2024- Disposizioni urgenti per le imprese agricole, della pesca e dell’acquacoltura, nonché per le imprese di interesse strategico nazionale, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 15 maggio 2024, n. 112 e convertito con modificazioni dalla legge n. 101 del 12 luglio 2024, è stato introdotto il divieto di installare nuovi impianti fotovoltaici a terra su suoli agricoli, ad eccezione di alcuni casi, come:

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	100 / 292

- impianti agrivoltaici;
- impianti fotovoltaici con moduli a terra da realizzare nelle cave, miniere cessate, nei siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiano e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, nelle aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, nelle aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri;
- ai sensi delle modifiche effettuate sull'art. 20, comma 1-bis del D.Lgs n. 199 dell'8 novembre 2011 da parte dell'art. 5, comma 1 del DL Agricoltura, il divieto non opera anche *"nel caso di progetti che prevedano impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra finalizzati alla costituzione di una Comunità energetica rinnovabile ai sensi dell'articolo 31 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, nonché in caso di progetti attuativi delle altre misure di investimento del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), approvato con decisione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021, come modificato con decisione del Consiglio ECOFIN dell'8 dicembre 2023, e dal Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR"*.

3.1.2.3.3 Alternativa progettuale (3): "Impianto agrivoltaico avanzato"

Alla luce di quanto detto nei paragrafi precedenti in merito alle alternative progettuali "eolica" e "fotovoltaica tradizionale", il proponente ha deciso di adottare l'alternativa di realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato.

Con il termine "agrivoltaico" è da intendersi qualsiasi sistema di produzione agricola e fotovoltaica realizzate sul medesimo terreno, in cui i pannelli fotovoltaici sono montati su strutture, tali da consentire pratiche di coltivazione convenzionali.

L'impianto agrivoltaico dunque, non solo consente di conservare lo status quo delle aree interessate, ma anche di migliorare la qualità del suolo, favorire la biodiversità della flora e della fauna, mitigare gli effetti della crisi climatica sulle colture e, allo stesso tempo, ridurre gli impatti che la stessa agricoltura tradizionale riversa sull'ambiente, in termini di emissioni di CO₂, producendo invece energia elettrica pulita e rinnovabile in una chiara sinergia di intenti.

Inoltre, in conformità a quanto previsto dal PNRR e quanto stabilito dall'articolo 65, commi 1-quater e 1-quintes, del D.L. 24 gennaio 2012, n.1, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 27 del 24 marzo 2012, l'impianto agrivoltaico in oggetto *"adotta sia soluzioni integrate innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, prevedendo la rotazione dei moduli stessi, sia sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione sulle colture in termini di risparmio idrico, produttività agricola al fine di garantire la continuità delle attività delle aziende agricole interessate"*.

Nel seguente paragrafo viene valutata la possibile alternativa di realizzazione dell'impianto agrivoltaico in base alle tipologie di strutture disponibili su cui installare i pannelli fotovoltaici.

3.1.2.3.3.1 Alternativa con strutture ad inseguitori "monoassiali"

Tale alternativa progettuale è stata valutata sulla scorta delle seguenti valutazioni:

- PRO:
 - Maggiore producibilità di energia elettrica (kWh/kWp);
 - Dislocazione distribuita degli inseguitori (vele) sul suolo;
 - Compatibile con agrivoltaico (agricoltura e/o zootecnica);
 - Progressi tecnologici e affidabilità elettronica e meccanica hanno drasticamente ridotto i problemi di manutenzione a lungo termine per i sistemi di tracciamento;
 - Impatto visivo progressivamente ridotto in funzione della rotazione (quasi nullo con le strutture a rotazione da 0° a 25°);
- CONTRO:
 - Costi di realizzazione e manutenzione più alti;
 - Complessità di realizzazione;
 - Impatto visivo ad angoli di rotazione superiori a 25°.

Si è deciso di adottare l'alternativa in esame in quanto questa innanzitutto consente di soddisfare l'intenzione del proponente di realizzare un impianto agrivoltaico, ed inoltre, ci garantisce una producibilità di energia elettrica maggiore rispetto all'alternativa precedentemente analizzata, poiché i tracker sono soggetti ad un'esposizione solare maggiore rispetto alle controparti stazionarie.


Inoltre, gli inseguitori solari, a parità di uso del suolo, generano più elettricità dei sistemi ad inclinazione fissa, rendendoli ideali per ottimizzare l'utilizzo delle aree idonee per l'installazione degli impianti FER.

3.1.2.4 Sintesi confronto fra le alternative progettuali

In conclusione, per facilitare il confronto fra le alternative progettuali considerate, si è utilizzata la metodologia di confronto di seguito esposta: si è scelto di adoperare una tabella che riporti l'elenco dei diversi fattori considerati ed il rispettivo "indice di interferenza indotta" che può essere compreso fra basso (di lieve entità e con perturbazioni minime), medio-basso (di media entità e con perturbazioni moderate), medio-alto (di media entità e con perturbazione moderata-alta), e alto (di alta entità, con perturbazioni significative).

Indice di interferenza	Basso	Medio-Basso	Medio-Alto	Alto
Punteggio	+2	+1	-1	-2

Tabella 20: Punteggi assegnati in funzione dell'indice di interferenza indotta su ciascun fattore considerato da ciascuna alternativa progettuale

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	101 / 292

Fattori	Alternativa Zero	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Interferenza con vincoli ostativi	+2	+2	+2	+2
Interferenze sulla componente suolo e sotto-suolo	+1	+1	+1	+2
Interferenze sulla componente aria	-2	+1	+1	+2
Interferenze sulla componente paesaggio (visiva)	+2	-2	-1	-1
Interferenze sulla componente rumore	+1	-2	+1	+1
Obiettivi Nazionali sulla sicurezza energetica (produzione energia)	-2	+1	+1	+2
Costi di esecuzione	+2	+1	+2	+1
TOTALE	+4	+2	+7	+9

Tabella 21: Tabella di sintesi del confronto fra le alternative progettuali

Alla luce di quanto esposto, e come già detto, l'alternativa progettuale scelta è l'Alternativa 3, ovvero l'alternativa che corrisponde alla realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato, i cui pannelli fotovoltaici sono installati su strutture ad inseguitori monoassiali.

3.2 Descrizione del progetto

3.2.1 Interventi di progetto

Come detto il presente documento fornisce la descrizione generale della consistenza delle opere relative alla costruzione di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "GALLIERA", e relative opere di connessione alla RTN.

Nello specifico le opere vengono così elencate:

- **Opera 1:** Impianto Agrivoltaico Avanzato suddiviso in 5 sottocampi e opere connesse costituite dai canali di progetto e dagli elettrodotti interrati in MT di collegamento;
- **Opera 2:** Elettrodotto interrato in MT 30 kV di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU);
- **Opera 3:** Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV;
- **Opera 4:** Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese";
- **Opera 5:** Opere di Rete - Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese".

Nella tabella che segue si riportano tutti i dati catastali interessati dall'Impianto Agrivoltaico Avanzato (**Opera 1**).

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Area Impianto Agrivoltaico Avanzato (Opera 1)		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Finale Emilia (MO)	33	5-15-33-34-43-44-57-58-73-74
Finale Emilia (MO)	36	79

Tabella 22 :Dati catastali di progetto (Opera 1)

In merito alle opere connesse di **Opera 1** si provvederà a sottoporre, a seconda dei casi, le ditte catastali interessate a procedure di esproprio, di concessione e/o accordi bonari (per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RPP "Relazione Piano Particellare" e IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_PPP "Planimetria Piano Particellare").

Per quanto concerne, invece, il percorso dell'elettrodotto interrato in MT 30 kV di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV (**Opera 2**), si provvederà a sottoporre le ditte catastali interessate a procedure di esproprio di servitù e/o accordi bonari (per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RPP "Relazione Piano Particellare" e IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_PPP "Planimetria Piano Particellare"). Di seguito, si riporta l'elenco di tutte le particelle interessate dall'elettrodotto suddetto.


Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Elettrodotto interrato in MT 30 kV di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV (Opera 2)		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Finale Emilia (MO)	33	34-40

Tabella 23: Dati catastali di progetto (Elettrodotto MT)

In merito alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV (**Opera 3**), si evidenzia che per i terreni coinvolti si provvederà a sottoporre le ditte catastali a procedure di esproprio e/o accordi bonari (per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RPP "Relazione Piano Particellare" e IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_PPP "Planimetria Piano Particellare"). Di seguito, si riporta l'elenco di tutte le particelle interessate dalla SEU suddetta.

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV (Opera 3)		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Finale Emilia (MO)	33	40

Tabella 24: Dati catastali (Stazione Elettrica di Utenza)

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	102 / 292

Per quanto concerne il percorso dell'elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) esistente della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" (Opera 4), si provvederà a sottoporre, a seconda dei casi, le ditte catastali interessate a procedure di esproprio di servitù, di concessione e/o accordi bonari (per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RPP "Relazione Piano Particellare" e IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_PPP "Planimetria Piano Particellare"). Di seguito, si riporta l'elenco di tutte le particelle interessate dall'elettrodotto suddetto.

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" (Opera 4)		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Finale Emilia (MO)	33	40-S.C. VIA COVAZZI-S.C.S.N.-S.C. VIA VALLE ACQUOSA
Finale Emilia (MO)	34	42-47

Tabella 25: Dati catastali di progetto (Elettrodotto AT)

Infine, in merito all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" (Opera 5), i terreni coinvolti ricadono nei seguenti dati catastali:

Fogli e particelle catastali interessate dal progetto		
Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" (Opera 5)		
COMUNE	FOGLIO DI MAPPA	PARTICELLE
Finale Emilia (MO)	34	42-47

Tabella 26: Dati catastali di progetto (Ampliamento 132 kV della SE "Massa Finalese")

3.2.1.1 Opera 1: Impianto Agrivoltaico Avanzato

Nella tabella seguente sono riassunti i dati di progetto relativi all'ubicazione dell'impianto (attraverso coordinate geografiche identificative del suo punto baricentrico), nonché l'estensione dell'area su cui ricade l'intervento. Nello specifico, la superficie totale catastale interessata dall'iniziativa in esame è pari a circa **34,07 ha**, di cui quella recintata risulta essere pari a circa **24,57 ha** e quella destinata ad attività agricole pari a circa **24,44 ha**.

Denominazione impianto	GALLIERA
Regione	Emilia-Romagna
Provincia	Modena
Comune	Finale Emilia
Area catastale interessata dall'intervento	34,07 ha
Longitudine	11.229326° E
Latitudine	44.855282° N
Elevazione	11 m s.l.m.


Tabella 27: Dati geografici di progetto (Opera 1)

Nella tabella seguente sono elencate e descritte le principali caratteristiche tecniche e i dati dell'impianto agrivoltaico avanzato in progetto.

Superficie di impianto:	24,57 ha
Tipo strutture di montaggio moduli fotovoltaici:	Inseguitori (tracker) mono-asse infissi al suolo
Moduli fotovoltaici (tipo):	GAMKO GKA210N132 750W
Tensione max sistema:	1.500 Volt
Potenza max modulo fotovoltaico:	750 Wp
Totale moduli fotovoltaici:	26.688
Moduli per stringa:	24
Totale stringhe:	1112
Potenza nominale generatore fotovoltaico (DC):	20.016 kWp
Inverter (tipo):	HUAWEI SUN2000-330KTL-H1
Potenza max inverter (PF=1):	330 kVA
Potenza Nominale inverter:	300 kW
Totale inverter:	67
Potenza totale inverter (AC):	20.000 kW
Tensione uscita inverter:	800 V
Trasformatore (tipo):	Skid (aperti) in resina
Potenza trasformatori BT/MT:	1600-2500-3150 kVA
Potenza trasformatore MT/AT (SEU):	25 MVA
Tensione primario/secondario trasformatori BT/MT:	0,8/30 kV
Tensione primario/secondario trasformatori MT/AT:	30/132 kV
Totale trasformatori:	1x 1.600 kVA + 2 x 2.500 + 5 x 3.150 kVA
Potenza totale trasformatori:	22.350 kVA
Rete di collegamento:	132 kV
Gestore della rete:	Terna S.p.A.
Potenza in immissione ai fini della connessione:	20.000 kW

Tabella 28: Specifiche e caratteristiche dell'impianto agrivoltaico avanzato

Per una maggiore comprensione si rimanda alle tavole allegate al progetto e all'elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTI "Relazione Tecnica Impianto".

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	103 / 292

3.2.1.1.1 Impianto agrivoltaico avanzato

3.2.1.1.1.1 Generatore fotovoltaico

Per praticità di lettura, diamo di seguito brevi note sulle funzioni e sulle caratteristiche dei principali apparati elettromeccanici costituenti il generatore fotovoltaico (il quale insieme alle attività previste dal progetto agrivoltaico descritte di seguito, compone l'impianto agrivoltaico avanzato) che vengono dimensionati nel progetto che segue. Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva"**.

3.2.1.1.1.1.1 Cella fotovoltaica

La conversione della radiazione solare in energia elettrica avviene nella cella fotovoltaica, dispositivo elementare di ogni sistema fotovoltaico, costituita da un sottile strato (0,20-0,35 mm) di materiale semiconduttore, generalmente silicio nella cui struttura cristallina sono stati introdotti atomi di fosforo o atomi di boro; l'intimo contatto di questi due strati p-n genera un campo elettrico.

Per aumentare l'efficienza la cella viene trattata con un rivestimento superficiale antiriflesso, generalmente ossido di titanio.

Il flusso elettrico viene convogliato all'esterno per mezzo di una griglia metallica di raccolta serigrafata frontalmente e da un contatto sul retro.

La potenza di una cella varia in funzione della temperatura e dell'irraggiamento solare incidente.

Le condizioni standard di riferimento sono imposte dalle norme internazionali (*Standard Test Condition*) STC:

- radiazione incidente 1.000 Watt/m²;
- temperatura moduli 25 °C;
- spettro 1,5 AM;
- velocità del vento 0 m/s.

La potenza che una cella tipica e in grado di erogare in condizioni STC è detta potenza di picco Wp.

A seconda della tecnologia secondo la quale una cella fotovoltaica è realizzata (silicio policristallino, monocristallino, amorfo, half-cut, PERC, ecc.), in condizioni STC, essa è in grado di erogare una diversa corrente e tensione (e quindi potenza).

La temperatura nominale di funzionamento di una cella (Nominal Operating Cell Temperature) NOCT fornisce il comportamento termico dei moduli e viene definita alle seguenti condizioni di funzionamento:

- radiazione incidente 800 Watt/m²;
- temperatura moduli 20°C;
- velocità del vento 1 m/s.

Il valore della NOCT è essenziale per il dimensionamento di un impianto.

3.2.1.1.1.1.2 Modulo fotovoltaico

L'insieme delle celle costituisce un modulo o pannello fotovoltaico che rappresenta il componente principale di un impianto solare fotovoltaico.

La fabbricazione dei moduli prevede sostanzialmente la connessione elettrica serie-parallelo delle singole celle, al fine di ottenere tensione e corrente desiderati, ed il loro incapsulamento tra una lastra di vetro ed una di materiale plastico racchiuse da una cornice fornita di connettori posti in una scatola di giunzione posta sul retro.

Ogni modulo ha caratteristiche proprie sulle quali si deve fare riferimento nell'assemblaggio del modulo stesso sulla stringa:

- efficienza del modulo %;
- potenza di picco Wp;
- tensione V sotto carico e a circuito aperto;
- corrente A sotto carico e di corto circuito;
- NOCT mW/cm².

I moduli fotovoltaici selezionati per la progettazione dell'impianto, saranno di prima marca e ultima generazione. La tipologia sarà di tipo consolidato, silicio cristallino a **132** celle, indicativamente della potenza di **750 Wp**, dotati di scatola di giunzione (Junction Box) installata sul lato posteriore del modulo, con cavetti di connessione muniti di connettori ad innesto rapido, al fine di garantire la massima sicurezza per gli operatori e rapidità in fase di installazione. I componenti elettrici e meccanici installati saranno conformi alle normative tecniche e tali da garantire le performance complessive d'impianto.

Ogni Modulo sarà dotato di una scatola di Giunzione con caratteristiche IP68 con relativi Diodi di By-Pass. I moduli presentano dimensioni pari **2.384 x 1.303 mm** e risultano dotati di una cornice in alluminio anodizzato.

Come riportato nell'allegato 1 del Decreto Ministeriale del 19 febbraio 2007 tutti i componenti dell'impianto, oltre ad essere provati e verificati in laboratori accreditati in conformità alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025, devono osservare le seguenti condizioni:

$$P_{cc} > 0.85 P_{nom} * \frac{I}{I_{stc}}$$

$$P_{ca} > 0.9 * P_{cc}$$

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	104 / 292	

Dove:

- P_{cc} Potenza in corrente continua misurata all’uscita del generatore fotovoltaico con precisione migliore del $\pm 2\%$;
- P_{nom} Potenza nominale del generatore fotovoltaico;
- I Irraggiamento in W/m^2 misurato sul piano dei moduli, con precisione migliore del $\pm 3\%$;
- I_{stc} 1000 W/m^2 , è l’irraggiamento in condizioni di prova standard;
- P_{ca} potenza attiva in corrente alternata misurata all’uscita del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata, con precisione migliore del $\pm 2\%$.

In particolare, verranno adottati criteri di selezione dei moduli per garantire la migliore uniformità delle loro prestazioni elettriche e quindi ottimizzare il rendimento delle stringhe.

Verranno inoltre utilizzati componenti selezionati e cavi di sezioni adeguate a ridurre le perdite sul lato in corrente continua.

I moduli fotovoltaici sono elementi di generazione elettrica. Essi saranno connessi in serie e/o parallelo, a seconda della tensione nominale richiesta. I pannelli sono costituiti da un numero ben definito di celle fotovoltaiche protette da un vetro e incapsulate in un materiale plastico. Il tutto racchiuso dentro una cornice metallica, che in alcuni casi non è presente (glass-glass).

Le cellule fotovoltaiche sono costituite di silicio. Questo materiale permette che il pannello produca energia dal mattino alla sera, sfruttando tutta l’energia messa a disposizione dal sole. Uno strato antiriflesso incluso nel trattamento della cella assicura uniformità di colore, rendendo il pannello esteticamente più apprezzabile.

Grazie alla robusta cornice metallica in alluminio anodizzato, capace di sostenere il peso e le dimensioni del modulo, e grazie alla parte frontale costituita da vetro temprato antiriflesso con basso contenuto di ferro, i pannelli soddisfano le restrittive norme di qualità a cui sono sottoposti, riuscendo ad adattarsi alle condizioni ambientali di installazione per tutta la vita utile del pannello.

La scatola di derivazione contiene le connessioni per polo positivo e negativo e include 2 diodi che permettono di ridurre le perdite di energia dovute a ombreggiamento parziale dei moduli, proteggendo inoltre elettricamente il modulo durante il verificarsi di questa situazione.

Grazie alla loro robustezza, non hanno problemi ad adattarsi a condizioni ambientali avverse e hanno una vita utile superiore ai 30 anni.

I pannelli saranno connessi all’impianto di terra secondo la normativa vigente.

Per questo progetto è stato selezionato il modulo FV **GAMKO GKA210N132 750W** dalle seguenti caratteristiche riportate nelle schede tecniche di seguito.

Si sottolinea che in fase esecutiva, soprattutto in riferimento alla situazione di mercato al momento dell’acquisto dei componenti, potrà essere scelta una diversa tipologia di modulo. Tale scelta sarà comunque effettuata tenendo conto della potenza massima installabile prevista in fase di progettazione ed in modo che siano garantite ottime prestazioni di durata e di producibilità:

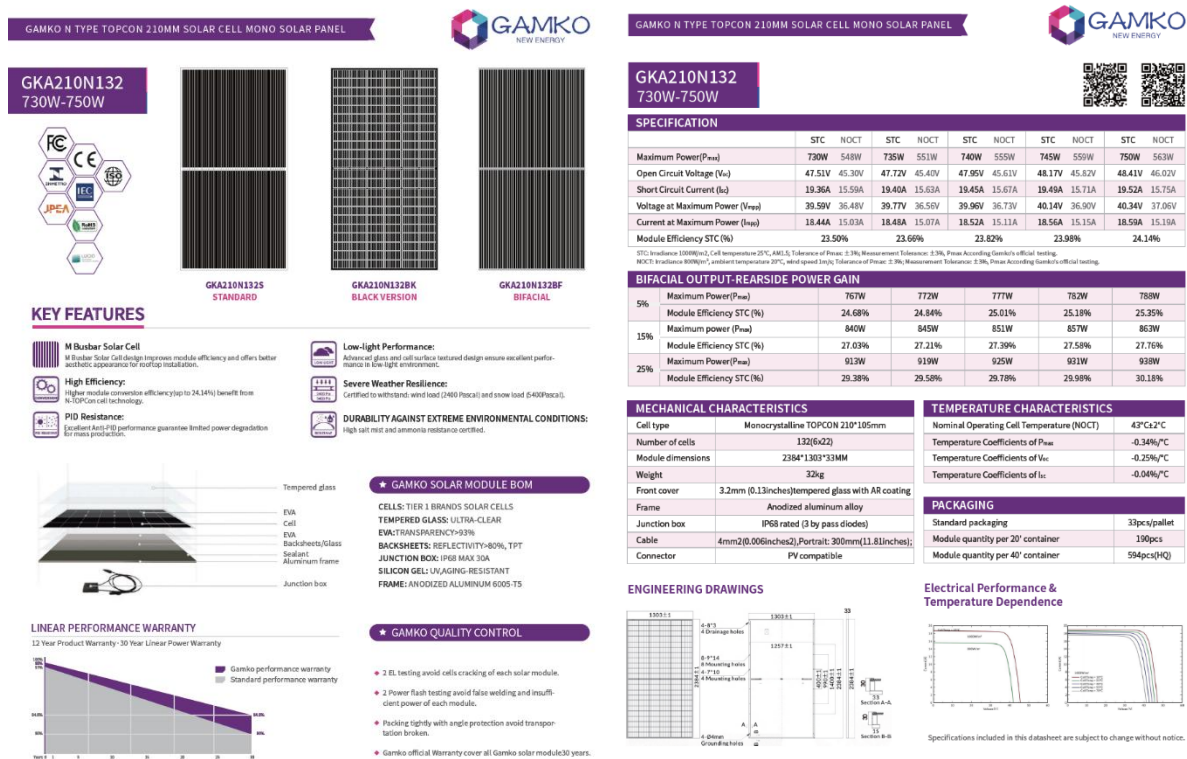



Figura 74: Datasheet modulo selezionato

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all’elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD “Relazione Tecnico-Descrittiva”.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	105 / 292

3.2.1.1.1.1.3 Inverter e i trasformatori

3.2.1.1.1.1.3.1 Inverter

Il gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata (o inverter) effettua la conversione della forma d'onda elettrica, da continua in alternata, trasferendo la potenza del generatore fotovoltaico alla rete del distributore.

L'apparecchiatura selezionata sarà un inverter trifase da **300 kVA** nominali, di marca **HUAWEI** modello **SUN2000-330KTL-H1** o similare. Gli inverter verranno posizionati sulle strutture in maniera tale da ridurre le perdite e le sezioni dei cavi nei tratti in continua.

L'inverter sarà dotato di un sistema multi MPPT per un complessivo di **6**.

Gli inverter utilizzati sono in grado di seguire il punto di massima potenza del proprio campo fotovoltaico sulla curva I-V caratteristica (funzione MPPT) e costruiscono l'onda sinusoidale in uscita con la tecnica PWM, così da ottenere l'ampiezza delle armoniche entro valori stabiliti dalle norme. Tali inverter sono idonei a trasformare la corrente continua prodotta dalle celle solari in corrente alternata utilizzabile e compatibile con la rete, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili.

I valori della tensione e della corrente di ingresso di queste apparecchiature sono compatibili con quelli dei rispettivi campi fotovoltaici.

La potenza in uscita dall'inverter si riduce lievemente fino ad arrivare a 50°C, grazie al sovradimensionamento degli IGBT, al disegno meccanico e al sistema di ventilazione. A partire da 50 °C si ha un "derating".

La gestione e il supporto di rete è un'altra funzione molto importante di cui è dotato l'inverter. Per questo è dotato di interfaccia di controllo di potenza (PCI) capace di seguire le istruzioni che provengono dall'operatore di rete.

L'inverter è capace di regolare la potenza attiva in funzione della frequenza di rete, in conformità con la normativa vigente. In caso di buchi di tensione o guasti in rete, l'inverter avrà la possibilità di immettere potenza reattiva per contribuire alla stabilità della rete stessa.

Si specifica che, in fase esecutiva, soprattutto in riferimento alla situazione di mercato al momento dell'acquisto dei componenti, potrà essere scelta una diversa tipologia di inverter. Tale scelta sarà comunque effettuata tenendo conto della potenza massima installabile prevista in fase di progettazione ed in modo che siano garantite ottime prestazioni di durata e producibilità.

La parte elettronica dell'inverter rimarrà completamente isolata dall'esterno, realizzando così una protezione massima senza l'ausilio di filtri antipolvere.

Gli inverter di marca **HUAWEI** modello **SUN2000-330KTL-H1** hanno la peculiarità di essere predisposti per il funzionamento senza la necessità di utilizzare, a monte, dei quadri di stringa. Questo è reso possibile dal fatto che l'inverter selezionato prevede l'ingresso di stringhe disposte per 6 MPPT.

A protezione delle stringhe sono previsti 2 Switch che costituiscono parte del sistema di protezione SSLD (Smart String Level Disconnect). Il sistema SSLD rileva in tempo reale la presenza di un cortocircuito aprendo il circuito tramite lo Switch.

Il sistema rispetta le norme IEC 62109 e IEC 60947-2.

La protezione per le sovratensioni è garantita sia lato DC che lato AC mediante la presenza di 14 DC SPD e 4 AC SPD entrambi con corrente nominale In di 20 kA.

Di seguito sono riportate le caratteristiche dell'inverter selezionato:

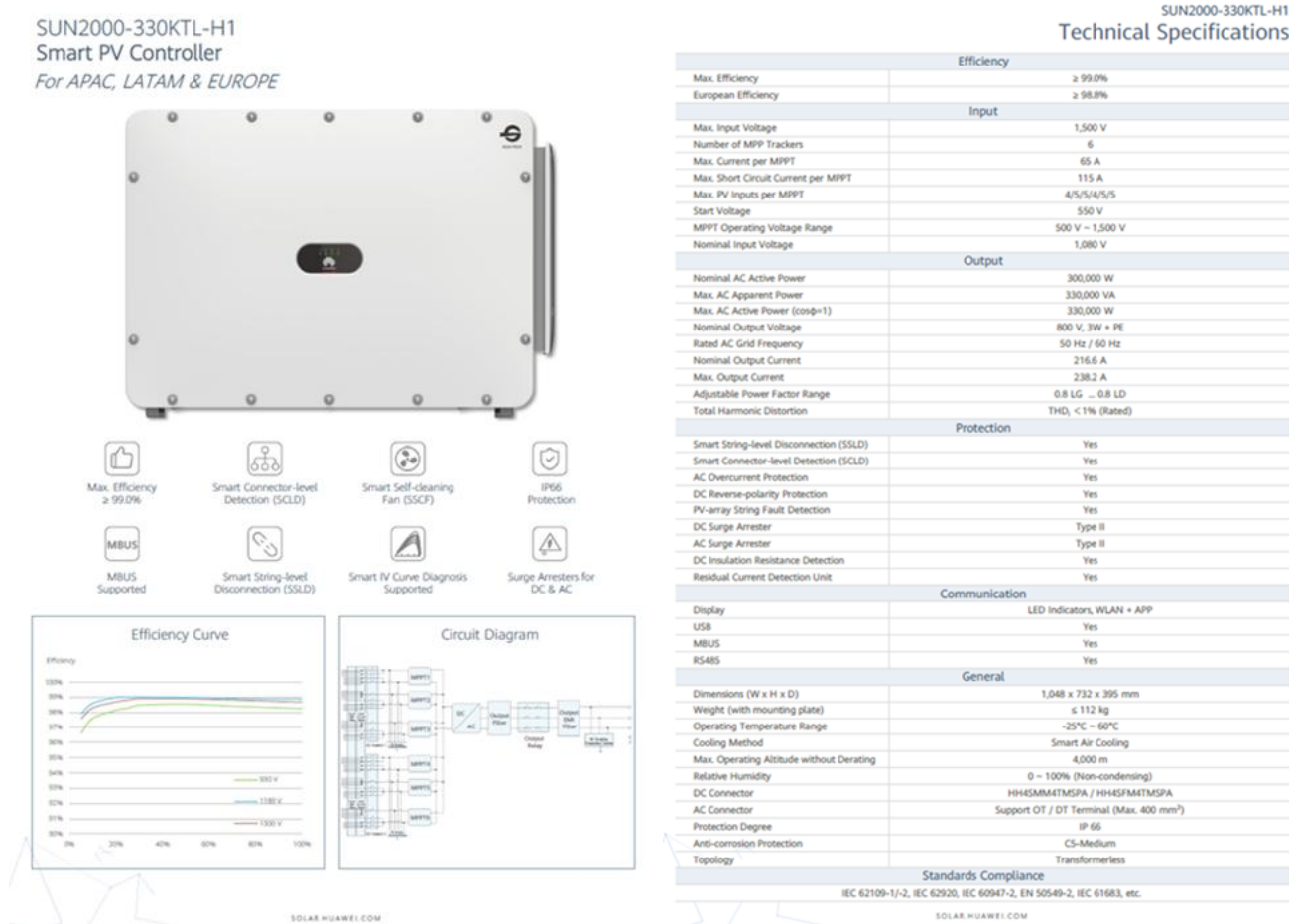


Figura 75: Datasheet inverter selezionato

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all’elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD “Relazione Tecnico-Descrittiva”.

3.2.1.1.1.1.3.2 Trasformatori BT/MT per il generatore fotovoltaico


Il trasformatore è quel dispositivo statico che porta la tensione della corrente in uscita ai valori opportuni per la connessione alla rete. Nel caso specifico del progetto in esame è prevista l’installazione di trasformatori a 30 kV. I trasformatori saranno collegati a cabine di raccolta e ad una cabina primaria che ospiterà i quadri elettrici MT (parallelo cabine di raccolta) da cui partirà il cavidotto MT di collegamento alla SEU.

In particolare, l’insieme del quadro di ingresso linee inverter, del trasformatore e delle apparecchiature di sezionamento e protezione saranno installati in cabine di campo, possibilmente in skid aperti (per eventuali approfondimenti legati all’impatto acustico si rimanda all’elaborato IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VPI_ACUSTICO – “Valutazione Previsionale di Impatto Acustico”).

In progetto, sono previsti **n.5** trasformatori in resina di taglia pari a **3.150 kVA**, **n.2** trasformatori in resina di taglia pari a **2.500 kVA** e **n.1** trasformatore in resina di taglia **1600 kVA**.

Trasformatori 1600-2500-3150 kVA	
Frequenza nominale:	50 Hz
Potenza nominale:	1600-2500-3150 kVA
Tensione nominale avvolgimento primario:	30 kV
Tensione nominale avvolgimento secondario:	800 V
Classe ambientale:	E1:E2 (Bassa formazione di condensa e basso inquinamento)
Classe climatica:	C2 (possono essere alimentati, stoccati e trasportati in condizioni climatiche fino a -25°C)
Classe di comportamento al fuoco:	F1 (trasformatore soggetto a rischio di incendio ed è richiesta un’inflammabilità ridotta. L’incendio al trasformatore deve essere estinto in un lasso di tempo specifico)

Tabella 29: Caratteristiche dei trasformatori selezionati per l’impianto agrivoltaico

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	107 / 292

Tensione primaria (kV)	Potenza (kVA)	Perdite a vuoto (W)	Perdite a carico a 120°C (W)	Tensione di Cortocircuito (%)	Livello di rumorosità (dB)	Lunghezza A (mm)	Larghezza B (mm)	Altezza C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	Peso totale (kg)
36	250	598	4180	6	59	1550	750	1800	520	125	40	1960
	400	825	6.050	6	61	1610	950	1840	670	160	50	2280
	630	1265	8360	6	63	1640	950	1970	670	160	50	2550
	800	1495	8800	6	64	1720	1100	2010	670	160	50	3070
	1000	1782	9900	6	65	1770	1100	2060	820	160	50	3440
	1250	2070	12100	6	67	1850	1100	2120	820	160	50	3940
	1600	2530	14300	6	68	1900	1100	2270	820	160	50	4.500
	2000	2990	17600	6	72	2000	1200	2380	1070	200	70	5290
	2500	3565	20900	6	73	2090	1200	2520	1070	200	70	6230
	3150	4370	24200	6	76	2260	1200	2530	1070	200	70	7610

Tolleranza di dimensioni e di peso ± 10

Tabella 30: Datasheet trasformatori selezionati

Si specifica che, in fase esecutiva, le opportunità di mercato potranno portare a scegliere differenti soluzioni tecniche e tecnologiche.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva"**.

3.2.1.1.1.1.4 Strutture di sostegno (trackers) dei moduli fotovoltaici

Un punto fondamentale delle strutture di sostegno è quello di garantire inclinazione e orientamento ottimale per i moduli fotovoltaici. Vista la latitudine della Regione in cui è presentato il progetto, al fine di aumentare la captazione dell'energia solare anche nella prima parte della mattinata e nelle ultime ore pomeridiane, sono state proposte strutture ad inseguimento mono-assiale.

La struttura di sostegno è stata quindi progettata partendo dai presupposti sopra descritti.

La fondazione della struttura verrà realizzata con pali metallici (o viti) di opportuna lunghezza infissi nel terreno. La dimensione ed il modello delle fondazioni sono state determinate in sede di calcolo strutturale.

Per il montaggio dei pali sarà utilizzato uno speciale macchinario in grado di trasmettere al palo la forza necessaria per essere inserito nel terreno.

Le innumerevoli applicazioni del fotovoltaico fanno sì che le strutture di supporto e sostegno dei moduli siano, per geometria e concezione, personalizzate per ogni singolo progetto. Qualunque sia la struttura di sostegno prescelta, quest'ultima deve essere in grado di reggere il proprio peso nonché di resistere alle sollecitazioni esercitate da fattori esterni quali:

- la neve che può comportare sollecitazioni di carico dovute all'accumulo sulla superficie dei moduli;
- la pressione dovuta all'azione del vento agente sul piano dei moduli che si traduce in quel fenomeno chiamato "effetto vela".

Da non sottovalutare per esempio, nella scelta dei materiali, è anche l'eventualità della presenza di azioni corrosive sulle parti metalliche della struttura che ne pregiudicherebbero la stabilità nel tempo.

Le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) di cui al decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 17 gennaio 2018 e la CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018 stabiliscono i criteri per i carichi permanenti, carico d'esercizio, sovraccarico neve e azioni termiche.

Per la realizzazione dell'impianto si è scelto una struttura ad inseguimento mono-assiale in grado di produrre più energia per metro quadro grazie al rivoluzionario design mono assiale e a moduli solari ad alta efficienza.

La struttura permette di ridurre le zone di ombra e consente di posizionare gli inseguitori ad una distanza ravvicinata, occupando 20% di terreno in meno rispetto ai sistemi convenzionali ad inclinazione fissa in silicio cristallino e 60% in meno rispetto a quelli a film sottile.

Il sistema adottato a parità di potenza installata consente un minor consumo di terreno utilizzato ed una manutenzione minima.

Questa tecnologia elettromeccanica consente di seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione e massimizzando la producibilità e la resa del campo.

L'inseguitore è dotato di una barra centrale, mossa da un attuatore, che trasmette il movimento a diverse file (inseguitore multifila). In caso di inseguitore monofila ciascuna fila avrà il proprio attuatore. La rotazione massima permessa è di $\pm 55^\circ$ circa. Le fondazioni saranno realizzate mediante pali ad infissione nel terreno, senza necessità di opere in calcestruzzo.

Le strutture in oggetto saranno disposte secondo file parallele sul terreno; la distanza tra le file risulta pari a 5,5 m.

Una caratteristica avanzata di questi inseguitori è detta **backtracking**, per ottimizzare il problema degli ombreggiamenti che inevitabilmente le file di moduli fotovoltaici causano all'alba e al tramonto sollevandosi verso l'orizzonte. Questa tecnica prevede che i servomeccanismi orientino i moduli in base ai raggi solari solo nella fascia centrale della giornata, ma invertano il tracciamento a ridosso di alba e tramonto in modo tale da evitare tutto l'anno che le strutture si facciano ombra tra di loro.

I layout di campo con inseguitori monoasse orizzontali sono molto flessibili. La semplice geometria permette di mantenere tutti gli assi di rotazione paralleli l'uno all'altro in modo da posizionare opportunamente i tracker l'uno rispetto all'altro.

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legallmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	108 / 292

Le peculiarità delle strutture di sostegno sono:

- riduzione dei tempi di montaggio alla prima installazione;
- facilità di montaggio e smontaggio dei moduli fotovoltaici in caso di manutenzione;
- meccanizzazione della posa;
- ottimizzazione dei pesi;
- miglioramento della trasportabilità in sito;
- possibilità di utilizzo di bulloni antifurto.

Le caratteristiche generali della struttura sono:

- materiale: acciaio zincato a caldo;
- tipo di struttura: Tracker fissata su pali;
- Inclinazione max consentita: $\pm 55^\circ$;
- Esposizione (azimuth): 0° ;
- Altezza minima del modulo (ad inclinazione 55°): 2,10 m rispetto al piano di campagna;
- I materiali delle singole parti saranno armonizzati tra loro per quanto riguarda la stabilità, la resistenza alla corrosione e la durata nel tempo.

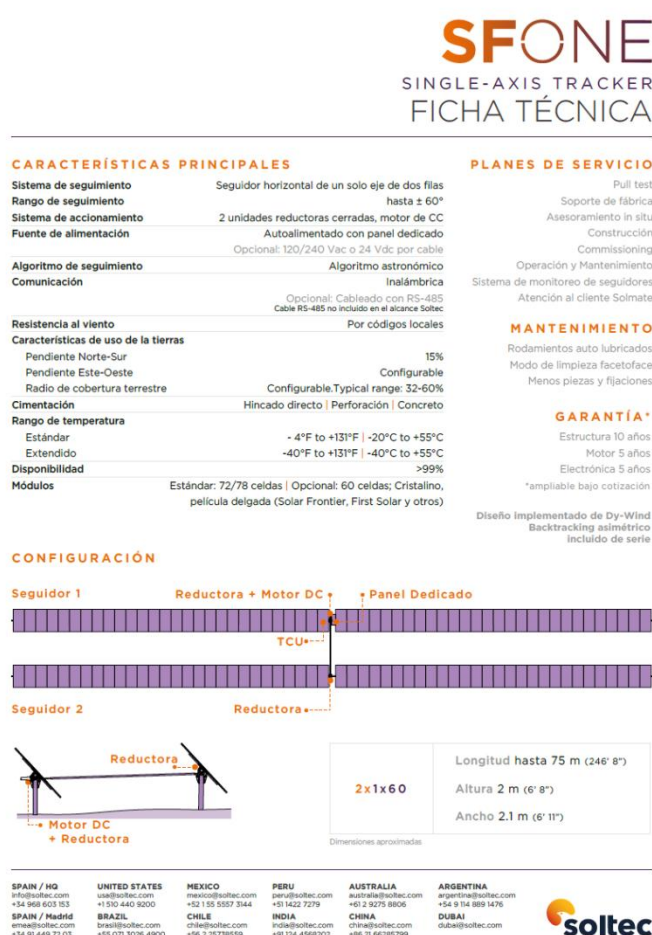


Figura 76: Datasheet tracker selezionato


Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva" e IS02.BS.A.001_02_PFTE_11_STRUTT_RCPS "Relazione Calcoli Preliminari Strutture".

3.2.1.1.1.1.5 Servizi ausiliari

L'impianto sarà munito di servizi ausiliari composti essenzialmente dalle apparecchiature elettriche interne alle cabine e da quelle necessarie ai fini della sorveglianza e al monitoraggio del parco.

Le principali apparecchiature da alimentare nelle cabine sono: illuminazione, monitoraggio impianto, ventilazione trasformatori, UPS, servizi inverter, telecamera per TVCC, sensori antifumo, anti-intrusione.

Per quanto riguarda la sorveglianza, potranno essere installate diverse telecamere fisse in grado di sorvegliare il perimetro dell'impianto; su ogni telecamera potrà essere installato un faro nella direzione della stessa in grado di illuminare l'area esclusivamente in presenza di un allarme.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	109 / 292

Inoltre, si valuterà l'ipotesi di installare telecamere di tipo DOM a sorveglianza dell'intero impianto. La protezione perimetrale include anche sistema antintrusione con sensori a micro-onde e infrarosso (opzionale) o eventuali altri sistemi con tecnologie diverse.

Verranno valutate eventuali installazioni di stazioni meteo, composte da: un tacho-anemometro (misura della velocità del vento), un gonio-anemometro (misura la direzione e velocità del vento), un barometro elettronico, un sensore temperatura-umidità, due piranometri di classe "secondary standard" in piano, un piranometro inclinato, un sensore di radiazione diffusa secondary standard in piano, due celle di riferimento, un data-logger.

3.2.1.1.1.1.6 Container e cabine in progetto

Oltre ai trasformatori posizionati su appositi skid aperti, è prevista l'installazione di **n. 3** locali ausiliari, **n. 3** cabine di raccolta, **n. 2** magazzini, previsti in container da 20 ft, **n. 1** locale tecnico e **n. 1** cabina scada.

3.2.1.1.1.2 Progetto agrivoltaico

Il progetto industriale prevede la riqualificazione dell'area con la realizzazione di un miglioramento fondiario da realizzare attraverso la realizzazione di produzioni arboree tra le aree libere non occupate dai moduli fotovoltaici.

Questa combinazione tra la coltivazione agronomica e l'impianto fotovoltaico serve a garantire la continuità produttiva e il mantenimento della fertilità del terreno.

L'utilizzo del suolo per le produzioni agricole in simbiosi con quelle della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare costituisce un nuovo modo di utilizzare il suolo agricolo, più confacente agli obiettivi previsti dal D.L. 31 maggio 2021 n.77 e convertito in Legge 29 luglio 2021 n. 108 in cui viene descritta la Governance del Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza (PNRR) e in particolare, con quanto previsto nella Mission 2, Componente 2 del suddetto Piano.

La consapevolezza di dover raggiungere l'indipendenza energetica dalle materie prime di origine fossile e di limitare le emissioni di CO2 in atmosfera, in linea con gli obiettivi previsti nell'ultima Convenzione Mondiale sul Clima tenutasi a Sharm el-Sheikh dal 6 al 18 novembre 2022, ha reso indispensabile per il nostro sistema paese, dare un'accelerata alle politiche di promozione e incentivazione dell'uso di energia elettrica da fonti rinnovabili.

La realizzazione di un impianto fotovoltaico di grossa taglia in area agricola pone degli interrogativi di carattere etico e sociale sul mancato uso produttivo che ne deriverebbe pertanto, la soluzione più ovvia a questo problema è stata di integrare la produzione agricola all'interno del campo fotovoltaico.

Il sistema combinato data la presenza di entrambe le attività consente di:

1. Produrre energia elettrica rinnovabile, riduzione delle emissioni di gas inquinanti in atmosfera dovuti alla combustione di petrolio e sottoprodotti, come anidrite carbonica, idrocarburi, polveri sottili (particolato) e ossidi di azoto;
2. Ridurre la sottrazione di terreni agricoli alla produzione alimentare, garantendo un livello di produzione agronomica stabile e duratura e soprattutto elevata, così da poter soddisfare la sempre crescente domanda in seguito al continuo aumento della popolazione.

La presenza combinata dei pannelli fotovoltaici al di sopra delle colture, dai numerosi studi effettuati in Europa, Asia ed America, comporta lo sviluppo di effetti potenzialmente positivi e negativi sulle colture.

Tra i principali effetti positivi si osserva:

1. l'aumento del valore di risparmio idrico, la presenza del pannello riduce infatti le radiazioni solari dirette sulle colture, con riduzione del tasso di evapotraspirazione (perdita di acqua dovuta ad un'eccessiva riduzione dell'attività stomatica della coltura e perdita per evaporazione diretta dal terreno per evaporazione);
2. la riduzione dello stress sulla coltura causata dalla radiazione diretta sulle componenti vegetazionali;
3. la riduzione dei costi di manutenzione del parco solare, poiché 1/3 dei costi di manutenzione ordinaria annuale deriva dalla gestione della vegetazione infestante, coltivando i terreni questi costi verrebbero recuperati.

Tra gli effetti negativi si riscontrano maggiore attenzione sull'aspetto agronomico delle colture a causa della presenza di un microclima diverso al di sotto del pannello, variazione della modalità di precipitazione delle piogge ed infine numero limitato di attività di ricerche sugli effetti dell'ombreggiamento continuo e discontinuo sulle colture.

L'impianto agrivoltaico avanzato denominato "GALLIERA", in conformità a quanto stabilito dall'art. 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del D.L. 24 gennaio 2012 n.1 e ss.mm.ii., adotta soluzioni integrative innovative, con montaggio dei moduli elevati da terra su strutture ad inseguimento solare (tracker mono-assiali), tali da non compromettere la continuità delle attività agricole, e che allo stesso tempo consentano l'utilizzo dei macchinari funzionali alle coltivazioni previste dal piano colturale (si vedano i paragrafi successivi), oltre a prevedere l'utilizzo di sistemi di monitoraggio della combinazione fotovoltaico-agricoltura, il risparmio idrico, la produttività agricola, il recupero e/o il mantenimento e/o il miglioramento della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici, oltre che la continuità delle aziende agricole interessate dall'iniziativa stessa.

3.2.1.1.1.2.1 Analisi agronomica dei sistemi APV (AgroPhotoVoltaic)

Un sistema integrato basato sulla combinazione sinergica di pannelli solari e produzione agricola comporta importanti requisiti sia alla modalità di produzione agricola sia sulla progettazione e gestione dell'impianto fotovoltaico.

I primi punti da analizzare sono tutti quegli aspetti tecnici e procedurali nella gestione del campo agricolo, nella gestione delle colture nonché l'analisi delle condizioni e degli effetti del microclima che si genera al di sotto dei pannelli fotovoltaici.

L'applicazione di un sistema APV impone dunque dei requisiti fondamentali alla produzione agricola e alla sua gestione tecnico-agronomica.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	110 / 292

La prima fase di analisi corrisponde alla fase di montaggio dell'impianto APV, tale struttura deve essere adattata ai requisiti delle macchine agricole utilizzate, così da consentire le normali operazioni di lavorazione del terreno e la raccolta dei prodotti agricoli.

Dal punto di vista tecnico, i pannelli devono essere posizionati e sollevati ad una determinata altezza tale da consentire il passaggio delle macchine agricole convenzionali. Nonostante questo, è fondamentale che l'operatore addetto alla guida dei macchinari abbia una certa esperienza di guida al fine di ridurre a zero eventuali danni alla struttura. Suddetto problema può essere soppiantato mediante l'utilizzo di sistemi di guida autonoma e mediante utilizzo di strumenti utilizzati in agricoltura di precisioni (GPS- Agricoltura 4.0).

3.2.1.1.1.2.2 Scelta del piano colturale

L'intera superficie agricola al momento è destinata all'agricoltura ed è gestita a **seminativo e orticole** con la coltivazione a rotazione di **grano duro, grano tenero, orzo, soia, erba medica, barbabietola da zucchero, pomodoro**.

Al fine di garantire la valorizzazione del territorio e delle sue risorse in ottica agricola locale, il piano colturale di progetto prevede di passare ad un **nuovo indirizzo colturale** che porterà ad un **maggiore resa economica**, e quindi ad utilizzare la superficie agricola per la **coltivazione di ortaggi misti**, inserendo anche **un'attività apistica** e ricreando fasce con **flora permanente mellifera**.

L'inserimento dell'attività apistica è stato progettato al fine di contribuire in termini di: salvaguardia e tutela dell'Apis mellifera e supporto al servizio di impollinazione dell'entomofauna selvatica; aumento della biodiversità in situ e conservazione degli habitat locali; creazione di nicchie ecologiche e habitat; ricadute significative sul comparto ecologico-produttivo. Nelle immediate vicinanze delle arnie è in progetto la messa a dimora una fascia fiorita seminata con essenze mellifere. Le api avranno quindi a disposizione, oltre alla componente vegetazionale nettariana naturalmente presente in zona, quella prevista per la realizzazione della fascia fiorita e delle mitigazioni.

La conduzione agronomica proposta è stata progettata in modo da essere sostenibile e coerente con i disciplinari di produzione integrate, portando i conduttori dei fondi verso un'agricoltura di precisione, utile a:

- gestire razionalmente i fattori della produzione;
- attuare corrette strategie, al fine di garantire una buona qualità e tracciabilità del prodotto e performance competitive;
- ridurre i costi, in un'ottica di sostenibilità degli impatti ambientali.

Al fine di minimizzare l'impatto sull'ambiente si prevede una **rotazione colturale con ortaggi misti**: la variazione della specie coltivata sullo stesso appezzamento migliora la fertilità del terreno ed assicura, a parità di condizioni, una resa maggiore, oltre ad incrementare la tutela della biodiversità. Le scelte colturali e le tecniche di gestione delle colture adottate saranno pertanto in linea con gli obiettivi della nuova politica comunitaria Pac 2023/2027.

Le figure che seguono riportano una planimetria del sistema di raccolta meccanizzato e una sezione degli ingombri dei mezzi tecnici:

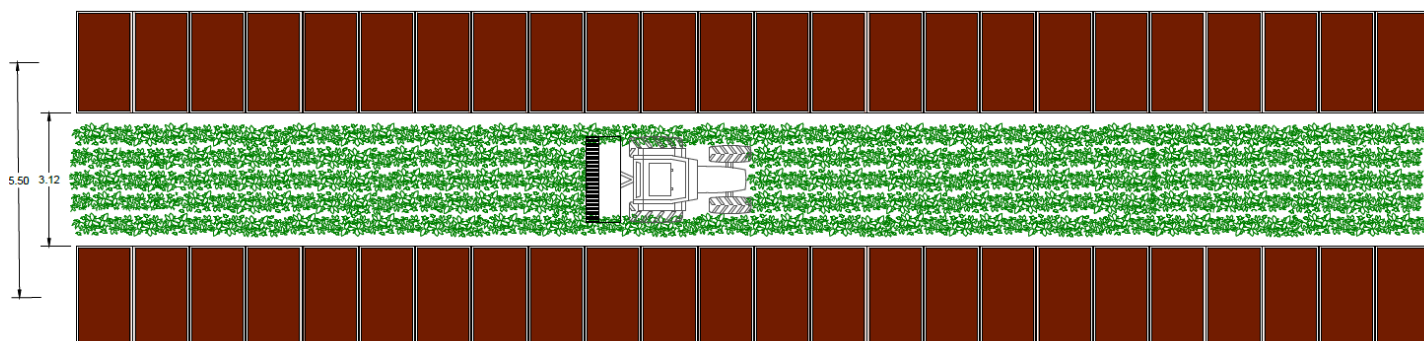



Figura 77: Sistema di raccolta meccanizzato

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	112 / 292

I cavi **H1Z2Z2-K** utilizzati per l'interconnessione dei moduli fotovoltaici devono essere fascettati (per mezzo di fascette resistenti ai raggi UV, ossia con alto contenuto di grafite) alle strutture di sostegno degli stessi, mentre i cavi di prolungamento di ognuna delle stringhe confluiscono verso gli inverter con percorso prima libero (eventualmente su passerelle porta-cavi, posizionate sulle stesse strutture di sostegno) e poi in cavidotti di protezione in PVC del tipo corrugato interrato.

I cavi impiegati per il collegamento tra i moduli di stringa, posati nella parte posteriore dei moduli stessi, tengono conto che la temperatura del cavo può raggiungere anche 70 °C. Tali cavi verranno quindi raccolti nei quadri di parallelo stringa posizionati in prossimità delle strutture in posizione baricentrica o, come nel caso dell'inverter selezionato, inglobati all'interno dell'inverter stesso.



Figura 80: Conduttori DC (lato BT)

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva"**.

3.2.1.1.2.2 Conduttori AC (lato BT)

I cavi che realizzano il collegamento tra gli inverter ed i quadri di parallelo AC (QP), inglobati sugli skid di trasformazione, saranno in alluminio e dimensionati in modo da supportare le correnti previste nelle rispettive condizioni di posa e conformi alle norme CEI 20-13, CEI 20-22 II e CEI2 0-37 I. con marchiatura IMQ, colorazione delle anime secondo norme UNEL, e grado d'isolamento di 24 kV; tali cavi saranno direttamente interrati e del tipo **ARG16R16 Unipolari – 0,6/1 kV** o similare di sezione 400 mm².

Tale tipologia di cavo risulta adatto per il trasporto di energia nell'industria, nei cantieri, nell'edilizia residenziale con installazione fissa all'interno e all'esterno, su murature e strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi similari.



Figura 81: Conduttori AC (lato BT)

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva"**.

3.2.1.1.2.3 Opera 2: Conduttori AC (lato MT)

I cavidotti interni all'impianto in MT, nonché il cavidotto interrato in MT di collegamento fra l'impianto in progetto e la Stazione Elettrica di Utenza (SEU), saranno costituiti da cavi unipolari direttamente interrati con protezione meccanica supplementare, in grado di supportare, in relazione alla profondità di posa, le sollecitazioni derivanti dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali di scavo.

La posa verrà eseguita in uno scavo di profondità 1,1 m e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti.

Sarà utilizzato il cavo della tipologia **ARE4H5E COMPACT-18/30 kV** o similare.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva"**.


3.2.1.2 Impianto di terra

L'impianto di messa a terra dovrà essere opportunamente coordinato con dispositivi di protezione posti a monte dell'impianto elettrico, atti a interrompere tempestivamente l'alimentazione elettrica del circuito guasto in caso di eccessiva tensione di contatto.

L'impianto dovrà essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche e le misure periodiche necessarie a valutarne il grado d'efficienza.

L'impianto di terra sarà composto dai seguenti elementi:

- dispersori;
- conduttori di terra;
- collettore o nodo principale di terra;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	113 / 292

- conduttori di protezione;
- conduttori equipotenziali.

Il dispersore è il componente dell'impianto che serve per disperdere le correnti verso terra ed è generalmente costituito da elementi metallici quali tondi, profilati, tubi, nastri, corde, piastre aventi dimensioni e caratteristiche in riferimento alla norma CEI 64-8.

Il conduttore di terra è il conduttore che collega il dispersore al collettore (o nodo) principale di terra oppure i dispersori tra loro; generalmente, è costituito da conduttori di rame (o equivalente) o ferro.

Il conduttore di protezione parte del collettore di terra collega in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra).

Il conduttore equipotenziale ha lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee ovvero le parti conduttrici non facenti parte dell'impianto elettrico e suscettibili di introdurre il potenziale di terra (norma CEI 64-8/5).

La sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non deve essere inferiore a quella stabilita nelle norme CEI 64-8.

L'impianto di terra delle cabine sarà costituito, conformemente alle prescrizioni della Norma CEI EN 50522 ed alle prescrizioni della Guida CEI 11-37, da una maglia di terra realizzata con conduttori nudi in rame elettrolitico di sezione pari a 50 mm² interrati ad una profondità di almeno 0,7 m.

Nel dettaglio l'impianto di terra dovrà comprendere:

- Maglie interrate attorno alle cabine con picchetti dispersori a croce in acciaio zincato pari ad almeno 1,5 metri con relativi pozzetti di ispezione;
- Rete di terra realizzata con corda di rame nudo di sezione almeno pari a 50 mm² interrata ad una profondità compresa tra 0,5 e 1 metro;
- Collegamenti a terra delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici con corda di rame nudo di sezione almeno pari a 50 mm²;
- Collegamento parti metalliche dei convertitori a centro stella del trasformato MT/BT con cavo giallo/verde di sezione almeno pari a 35 mm²;
- Collegamento quadro di parallelo con cavo giallo/verde secondo norma;
- Picchetti dispersori collegati tra loro con corda di rame nudo da 50 mm².

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva"**.

3.2.1.3 Opera 3: Stazione Elettrica di Utenza 30/132 kV (SEU) e di condivisione

La SET e la stazione di condivisione sono necessarie ad elevare la tensione da 30 kV a 132 kV e per successivamente condividere con altri produttori la consegna dell'energia alla rete di TERNA.

3.2.1.3.1 Stazione di Trasformazione

La SEU è costituita da una sezione a 132 kV e una sezione a 30 kV ed è costituita dalle seguenti macchine di trasformazione.

- N° 6 trasformatori 30/132 kV (ONAN/ONAF) con variatore di rapporto sotto carico;

Per ogni macchina di trasformazione sono previste le seguenti apparecchiature:

- N° 3 scaricatori di sovratensione, SC;
- N° 3 trasformatori di tensione induttivi (fatturazione), TVI;
- N° 3 trasformatori di corrente (protezione e fatturazione), TA;
- N° 1 interruttore automatico, isolato in SF₆ con comando tripolare, INT;
- N° 3 trasformatori di tensione capacitivi (protezione e misura), TVC;
- N° 1 sezionatore di isolamento rotativo (tripolare), SEZ;
- N° 1 sezionatore di isolamento pantografo (tripolare), SEZ.P.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva"**.

3.2.1.3.2 Stazione di condivisione

La stazione di condivisione permetterà la condivisione della consegna con altre iniziative.

Essa è costituita dalle seguenti apparecchiature isolate in aria:

SBARRE AT:

- N° 1 sistema di sbarre (n°6 passi sbarra).
- N° 3 trasformatori di tensione capacitivi (protezione e misura), TVC;
- N° 1 sezionatore di isolamento rotativi (tripolare), SEZ.

STALLO DI CONSEGNA, composto da:

- N° 3 trasformatori di corrente (protezione e misura), TA;
- N° 1 interruttore automatico, isolato in SF₆ con comando tripolare, INT;
- N° 1 sezionatore di isolamento rotativo (tripolare) con lame di terra, SEZ;
- N° 3 trasformatori di tensione capacitivi (protezione e misura), TVC.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	114 / 292

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva".

3.2.1.3.3 Caratteristiche apparati

Come dati di progetto si adottano i seguenti valori:

- Tensione nominale: 132 kV
- Tensione massima: 145 kV
- Livello di isolamento:
 - Tensione a frequenza industriale (1 minuto 50 Hz) (valore efficace): 275 kV
 - Tensione a impulso atmosferico (onda 1,2 / 50 µs) (cresta): 650 kV
- Corrente nominale montante di linea: 800 A
- Massima corrente di cortocircuito: 31,5 kA
- Tempo di estinzione dei guasti: 0,5 s
- Altezza dell'installazione: <1000 m.

La norma CEI 99-2 definisce le distanze minime che bisogna rispettare dai punti in tensione. Si adotteranno distanze sempre superiori a quelle specificate nella suddetta norma, in particolare:

- Distanza fase-terra: 3,3 m
- Distanza fase-fase: 2,2 m
- Distanza fase-suolo: 4,5 m.

La corrente di cortocircuito che l'impianto (apparati e cavi) può sopportare per 0,5 s è di 31,5 kA.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva".

3.2.1.3.4 Trasformatore di potenza

Per la trasformazione 30/132 kV si prevedono n.6 trasformatori di potenza, isolato in olio, installati all'aperto.

Caratteristiche costruttive:

- Tipo di servizio: continuo
- Raffreddamento: ONAN/ONAF
- Tensioni a vuoto:
 - Primario: 132 ±10x1,2%
 - Secondario: 30 kV
- Frequenza: 50 Hz
- Connessione: Stella/triangolo
- Gruppo di connessione: YNd11
- Tensione di cortocircuito: 12%

Isolamento:

- Tensione a impulso atmosferico (1,2/50µs):
 - Primario: 650 kV
 - Neutro del primario: 250 kV
 - Secondario: 170 kV
- Tensione a frequenza industriale:
 - Primario: 275 kV
 - Neutro del primario: 95 kV
 - Secondario: 70 kV.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva".


3.2.1.3.5 Sezione 30 kV

Esterno Edificio tecnico:

- N° 3 scaricatori di sovratensione,
- N° 3 sezionatori unipolari destinati ad isolare la reattanza di messa a terra,
- N° 1 reattanza di messa a terra del secondario del trasformatore di potenza

Interno Edificio tecnico:

- N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione del trasformatore,
- N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore per la rete a 30 kV,
- N°1 cella misure,
- N°1 celle con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione del trasformatore dei servizi ausiliari.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	115 / 292

All'interno dell'edificio tecnico saranno installati inoltre gli apparati di misura, comando, controllo e protezione necessari per la corretta funzionalità dell'impianto.

Come dati di progetto si adottano i seguenti valori:

- Tensione nominale: 30 kV
- Tensione massima: 36 kV
- Livello di isolamento:
 - Tensione a impulso atmosferico: 170 kV
 - Tensione a frequenza industriale: 70 kV
- Corrente nominale di cortocircuito: 31,5 kA
- Tempo di estinzione del guasto: 0,5 s.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva".

3.2.1.3.6 Messa a terra

Descrizione

La sottostazione sarà dotata di una rete di dispersione interrata a 0,7 m di profondità.

Messa a terra di Servizio

Si conatterranno direttamente a terra i seguenti elementi, che si considerano messa a terra di servizio:

- I neutri dei trasformatori di potenza e misura;
- Le prese di terra dei sezionatori di messa a terra;
- Le prese di terra degli scaricatori di sovratensione;
- I cavi di terra delle linee aeree che entrano nella sottostazione.

Tutti gli elementi metallici dell'impianto saranno connessi alla rete di terra, rispettando le prescrizioni nella CEI 99-2.

Si conatterranno a terra (protezione delle persone contro contatto indiretto) tutte le parti metalliche normalmente non sottoposte a tensione, ma che possano esserlo in conseguenza di avaria, incidenti, sovratensione o tensione indotta. Per questo motivo si conatterranno alla rete di terra:

- le carcasse di trasformatori, motori e altre macchine;
- le carpenterie degli armadi metallici (controllo e celle MT);
- gli schermi metallici dei cavi MT;
- le tubature ed i conduttori metallici;

Nell'edificio non si metteranno a terra: le porte metalliche esterne dell'edificio, le sbarre anti-intrusione delle finestre e le griglie esterne di ventilazione.

La rete di terra sarà formata da una maglia di circa 4 m x 4 m, e si realizzerà con un conduttore a corda di rame nuda di sezione 95 mm². Per il collegamento degli apparati alla rete di terra si utilizzerà corda di rame nuda di sezione 125 mm².

Conformemente alla CEI 99-2, la terra della SEU sarà a sua volta collegata alla rete di terra della cabina di consegna.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva".

3.2.1.4 Opera 4: Elettrodoto interrato AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della SE 132 kV esistente denominata "Massa Finalese"

Come già detto precedentemente, per collegare la Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV all'impianto di rete per la connessione (stallo TERNA localizzato all'interno della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV esistente di "Massa Finalese"), il progetto prevede la realizzazione di un cavidotto interrato 132 kV della lunghezza di circa 900 m.


Tale elettrodoto sarà realizzato mediante linee in cavo direttamente interrate, andando ad interessare quanto più possibile strade pubbliche asfaltate, ed avente le seguenti caratteristiche:

- Tipo cavo AT: ARE4H1H5E;
- Frequenza nominale: 50 Hz;
- Tensione nominale (U_o/U/U_m): 87/132/170 kV;
- Corrente nominale: 1000 A;
- Sezione nominale del conduttore: 1600 mm².

Si specifica che, in fase esecutiva, soprattutto in riferimento alla situazione di mercato al momento dell'acquisto dei componenti, potrà essere scelta una diversa tipologia di cavi. Tale scelta sarà comunque effettuata tenendo conto della potenza e capacità massima installabile prevista in fase di progettazione ed in modo che siano garantite ottime prestazioni di durata e producibilità.

Il cavidotto in AT sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati con protezione meccanica supplementare, in grado di sopportare, in relazione alla profondità di posa, le sollecitazioni derivanti dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali di scavo.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva".

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	116 / 292

3.2.1.4.1 Cavo AT

I cavi AT utilizzati saranno della tipologia **ARE4H1H5E** conforme allo standard, con conduttore in alluminio, isolante XLPE, con schermatura in rame e guaina in HDPE, idoneo per applicazioni di distribuzione primaria e posa direttamente interrata. Per quanto riguarda la scelta delle sezioni dei cavi da utilizzare, queste saranno tali da limitare la caduta di tensione lungo la linea al fine di soddisfare il criterio progettuale per cui il cavo avrà una portata I_z uguale o superiore alla corrente di impiego I_b del circuito.

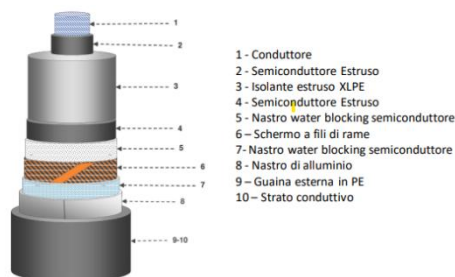


Figura 82: Cavo AT

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva"**.

3.2.1.5 Impianto di rete per la connessione

Il progetto delle opere di connessione alla rete elettrica è stato realizzato in accordo alla Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) ricevuta dalla società Casetta Solar SRL con Codice Pratica **202203270**. In particolare, la STMG prevede che l'impianto in progetto "venga collegato in antenna a 132 kV su un adeguamento/ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese", previo potenziamento/rifacimento delle linee RTN a 132 kV "Massa Finalese - Mirandola CP" e "Finale Emilia - Massa Finalese".

In seguito la STMG di cui sopra è stata volturata alla proponente Galliera Solar Srl.

Il collegamento alla RTN sarà effettuato mediante elettrodotto interrato in AT 132 kV che partirà dalla Sottostazione di Elevazione di Utenza (SEU) 30/132 kV, di cui si è detto nel paragrafo precedente, sino all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese".

Si specifica che il Benessere delle opere di rete è in fase di approvazione da parte della società nominata capofila. La L. 11/2024, che ha convertito il DL 181/2023 (DL Energia 2023), specifica all'art. 9 comma 9-undecies che è consentito l'avvio di procedimenti di AU per impianti FER anche in assenza del parere di conformità tecnica degli impianti di rete per la connessione, da parte del Gestore di rete.

Di seguito si riporta l'art. 9 comma 9-undecies del DL 181/2023:

"Al fine di garantire la realizzazione degli impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili, ivi comprese le relative opere connesse, l'autorità competente ai sensi dell'articolo 12, comma 3, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, avvia il relativo procedimento su istanza del proponente, corredata del progetto delle opere di connessione, suddiviso tra impianti di utenza e impianti di rete ai sensi del testo integrato delle connessioni attive (TICA), di cui alla deliberazione dell'Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente 23 luglio 2008, ARG/elt 99/08, redatto in coerenza con il preventivo per la connessione predisposto dal gestore di rete e accettato dal proponente, anche in assenza del parere di conformità tecnica sulle soluzioni progettuali degli impianti di rete per la connessione da parte del gestore medesimo, che è comunque acquisito nel corso del procedimento di autorizzazione ai fini dell'adozione del provvedimento finale."

3.2.1.5.1 Opera 5: Ampliamento Stazione Elettrica 132 kV esistente denominata "Massa Finalese"

Affinché l'impianto in progetto venga connesso alla RTN, in accordo con la STMG, è necessario che la Stazione Elettrica (SE) esistente della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" sia soggetta ad ampliamento.

Nel dettaglio, l'adeguamento della suddetta Stazione Elettrica consisterà nell'ampliamento e raddoppio delle sbarre con l'introduzione di n. 3 stalli in modo da poter aumentare la capacità di smistamento della stazione stessa connessa alle linee RTN a 132 kV denominate "Massa Finalese – Mirandola CP" e "Finale Emilia - Massa Finalese".

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda agli elaborati **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTD "Relazione Tecnico-Descrittiva"** e **IS02.BS.A.001_10_AGRO_RTA "Relazione Tecnico-Agronomica"**.

3.2.1.5.1.1 Stallo di consegna TERNA (IR – Impianto di Rete)

Lo stallo di consegna TERNA sarà ubicato all'interno della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV esistente di "Massa Finalese" e sarà costituito da:

- N° 3 scaricatori di sovratensione;
- N° 3 terminali cavo AT;
- N° 3 trasformatori di tensione;
- N° 1 sezionatore di isolamento rotativo (tripolare);
- N° 3 trasformatori di corrente;
- N° 1 interruttore automatico, isolato in SF₆ con comando tripolare;
- N° 2 sezionatori a pantografo (tripolare).

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE											
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	117 / 292	

La corrente nominale dello stallo sarà pari a 1.250 A. Tutte le opere, se non diversamente specificato, saranno realizzate in osservanza delle Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F: e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	118 / 292

3.3 Descrizione della fase di cantiere per la costruzione

3.3.1 Modalità realizzative

3.3.1.1 Opera 1: Impianto Agrivoltaico Avanzato e collegamenti elettrici

Le attività preliminari per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato, dei collegamenti elettrici e delle opere connesse (Opera 1) sono le seguenti:

- predisposizione degli accessi al cantiere;
- demolizione fabbricati collabenti eventualmente presenti;
- preparazione del terreno (livellamento e sterri);
- predisposizione e allestimento del cantiere;
- fornitura e posa in opera dei sistemi di gestione e interfaccia;
- fornitura e posa in opera dei collegamenti elettrici, cavi e protezioni;
- realizzazione dei sistemi di sicurezza (recinzioni, videosorveglianza);
- realizzazione di viabilità interna, in misto granulare stabilizzato;
- realizzazione delle trincee per l'interramento dei cablaggi;
- posa delle fondazioni di supporto dei pannelli;
- montaggio dei supporti dei pannelli;
- preparazione fondazioni apparecchiature elettromeccaniche;
- posa dei pannelli fotovoltaici sui supporti;
- installazione delle apparecchiature elettriche (inverter e trasformatori);
- posa in opera delle cabine;
- piantumazioni specie vegetali per realizzazione fascia naturalistica di mitigazione;
- scavi e sistemazione delle opere idrauliche di progetto;
- posa in opera servizi e ausiliari;
- collaudi.

L'area di cantiere, in questo tipo di progetto, è costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto. I lavori in fase di cantiere e costruzione saranno modesti e tali da non avere un particolare impatto sui luoghi.

I movimenti di terra per la realizzazione di un impianto agrivoltaico consistono in:

- lavori civili di preparazione del terreno;
- scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni, trasformatore, ecc.).

I lavori civili di preparazione consisteranno in attività di sbancamento e riporto al fine di ottenere una superficie piana rispetto alla quota del piazzale di stazione.

Successivamente alla realizzazione delle opere (fondazioni, cunicoli, vie cavo, drenaggi ecc.), si procede al reinterro dell'area con materiale misto stabilizzato di cava e riutilizzo del terreno scavato in precedenza nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione.

Ad ogni modo, si tenderà a minimizzarne l'impatto mediante operazioni di ripristino geomorfologico e vegetazionale dei luoghi a fine dei lavori di costruzione e successivamente, a fine vita utile dell'impianto, con il ripristino dei luoghi allo stato originario.

3.3.1.2 Opera 2: Elettrodotti interrati in MT 30 kV di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU)

3.3.1.2.1 Posa degli elettrodotti in MT

Per quanto riguarda la realizzazione degli elettrodotti MT direttamente interrati, le tecniche tradizionali di posa prevedono l'esecuzione di scavi a sezione ristretta. La posa verrà eseguita ad una profondità di circa 1,0 m in uno scavo di profondità 1,1 m e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti.

Durante l'esecuzione degli scavi si provvederà ove necessario alla messa in opera di idonee casse-formi onde evitare franamenti e danni.

La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- strato di sabbia vagliata;
- cavi posati a trifoglio direttamente sullo strato di sabbia;
- posa coppella protettiva;
- strato di sabbia;
- posa del tubo corrugato del diametro di 5 cm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione;
- strato di sabbia non vagliata;
- riempimento con il materiale di risulta dello scavo;
- nastro segnaletico;
- riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale (binder e tappetino di usura) ove necessario.

Le strade attraversate saranno ripristinate alle condizioni ante operam e, in particolare:

- per eventuali strade sterrate si provvederà al rinterro con materiale di scavo e alla compattazione del terreno;

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	119 / 292

- per le strade bitumate si provvederà al rinterro con misto granulometrico selezionato e ripristino della pavimentazione stradale.

Durante le operazioni di ripristino verranno posti in opera i segna-cavi in ghisa in modo tale da permettere l'individuazione del tracciato delle linee.

I cavi elettrici saranno posati in cavidotti interrati il cui scavo avrà profondità di 1 m ed una larghezza variabile in funzione del numero di terne. La larghezza complessiva dello scavo sarà pari, indicativamente, a:

- 0,47 m nel caso di una singola terna di cavi;
- 0,79 m nel caso di due terne di cavi;
- 1,10 m nel caso di tre terne di cavi;
- 1,50 m nel caso di quattro terne di cavi;
- 1,75 m nel caso di cinque terne di cavi.

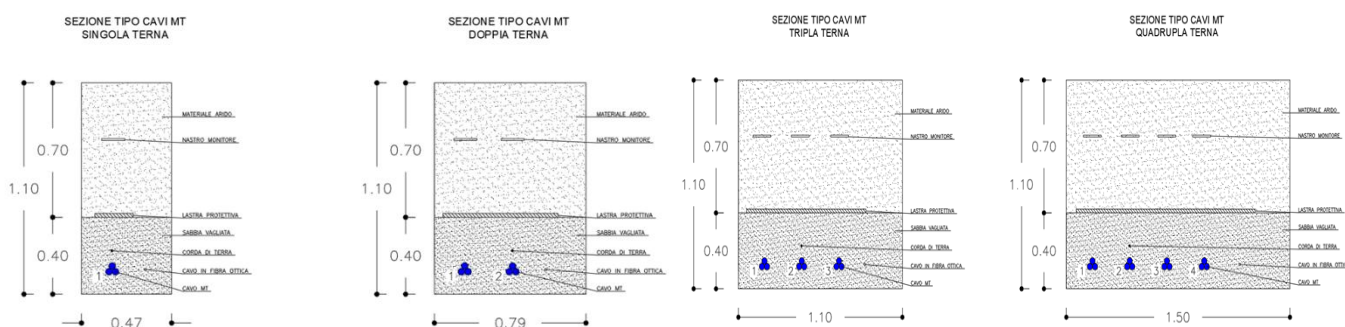


Figura 83: Sezione tipo scavi MT (singola, doppia, tripla e quadrupla terna)

3.3.1.2.2 Modalità tipica degli attraversamenti

Nel caso in cui non sia possibile eseguire gli scavi per l'interramento del cavo, in prossimità di particolari attraversamenti di opere esistenti lungo il tracciato (strade, elementi idrici superficiali, ecc.), sarà utilizzato il sistema di attraversamento teleguidato (TOC). La tecnica TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) è una tecnologia *no-dig* (dall'inglese *no-digging* ovvero "senza scavo") idonea all'installazione di nuove condotte senza effettuare scavi a cielo aperto. La posa con la tecnica TOC sarà eseguita con apposito macchinario perforatore, avente diametro esterno pari a 200 mm, e apparecchiature di guida e controllo, seguendo il tracciato planimetrico e le quote di progetto.

3.3.1.3 Opera 3: Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV

Le attività preliminari per la realizzazione della Stazione Elettrica di Utenza (SEU) sono le seguenti:

- predisposizione degli accessi al cantiere;
- preparazione del terreno (livellamento e sterri);
- predisposizione e allestimento del cantiere;
- fornitura e posa in opera dei sistemi di gestione e interfaccia;
- fornitura e posa in opera dei collegamenti elettrici, cavi e protezioni;
- realizzazione dei sistemi di sicurezza (recinzioni, videosorveglianza);
- realizzazione di viabilità interna;
- realizzazione delle trincee per l'interramento dei cablaggi;
- preparazione fondazioni apparecchiature elettromeccaniche;
- installazione delle apparecchiature elettriche;
- posa in opera dei prefabbricati;
- piantumazioni specie vegetali per realizzazione fascia naturalistica di mitigazione;
- scavi e creazione delle opere idrauliche di progetto;
- posa in opera servizi e ausiliari;
- collaudi.


L'area di cantiere, in questo tipo di progetto, è costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà la stazione. I lavori in fase di cantiere e costruzione saranno modesti e tali da non avere un particolare impatto sui luoghi.

I movimenti di terra per la realizzazione della SEU consistono in:

- lavori civili di preparazione del terreno;
- scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, fondazioni, trasformatori, ecc.).

I lavori civili di preparazione consisteranno in attività di sbancamento e riporto al fine di ottenere una superficie piana rispetto alla quota del piazzale di stazione.

Successivamente alla realizzazione delle opere (fondazioni, cunicoli, vie cavo, drenaggi ecc.), si procede al rinterro dell'area con materiale misto stabilizzato di cava e riutilizzo del terreno scavato in precedenza nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	120 / 292

Ad ogni modo, si tenderà a minimizzarne l'impatto mediante operazioni di ripristino geomorfologico e vegetazionale dei luoghi a fine dei lavori di costruzione e successivamente, a fine vita utile dell'impianto, con il ripristino dei luoghi allo stato originario.

3.3.1.4 Opera 4: Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese"

Le tecniche tradizionali di posa degli elettrodotti, fra cui l'elettrodotto interrato AT di connessione alla RTN in oggetto, prevedono l'esecuzione di scavi a sezione obbligata: si tratta di scavi eseguiti a diverse profondità, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, con i normali mezzi di scavo.

Possono interessare percorrenze in terreno naturale, zone urbane o extraurbane, su suolo pubblico o privato, e comportare oneri particolari dovuti alla rottura del manto stradale, all'esistenza di servizi sotterranei e al traffico veicolare. Una volta posato il conduttore si esegue il rinterro, ovvero l'insieme delle operazioni relative al riempimento degli scavi con materiale idoneo. Successivamente si procede al ripristino delle pavimentazioni, ovvero all'insieme delle operazioni necessarie per riportare, dopo gli scavi e i rinterri, la sede stradale e la relativa pavimentazione nelle condizioni in cui si trovava prima dell'inizio dei lavori.

Prima dell'esecuzione dello scavo, si devono individuare sul terreno tutti i servizi che possono essere interessati dallo scavo ed eseguire poi il tracciato dello stesso, sia come larghezza sia come andamento dell'asse, in modo che i servizi individuati risultino il meno possibile interessati dallo scavo. Non si deve in alcun caso manomettere, spostare o tagliare cavi o qualsiasi tubazione interrata o quant'altro interferente con lo scavo. Il taglio delle pavimentazioni bitumate deve essere eseguito con adeguata attrezzatura tagliasfalto, prima di iniziare qualsiasi opera di demolizione, in modo da evitare sbriciamenti e danni alla pavimentazione.

Il disfacimento delle pavimentazioni bitumate può essere eseguito con martelli demolitori di tipo idraulico o pneumatico o direttamente con escavatore. La pavimentazione demolita non deve avere, di norma, una larghezza superiore a 20 cm totali rispetto a quella dello scavo.

Per evitare franamenti delle pareti dello scavo per tutto il tempo durante il quale gli scavi rimarranno aperti, si deve provvedere, se necessario, ad effettuare idonee opere provvisorie a sostegno delle pareti dello scavo. Il sostegno delle pareti deve essere realizzato ogni qualvolta lo scavo ha profondità maggiore o uguale a 2 m.

Deve inoltre essere realizzato quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti e alle specifiche condizioni esistenti, per profondità di scavo maggiori di 1,5 m. Gli scavi aperti devono essere protetti con appositi sbarramenti e segnalati.

Durante l'esecuzione degli scavi si potrà provvedere ove necessario alla messa in opera di idonee casse-formi onde evitare franamenti e danni.

Si deve provvedere alla realizzazione e manutenzione delle opere necessarie affinché le acque, anche piovane, eventualmente scorrenti sulla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi; analogamente, si deve provvedere alla rimozione di ogni impedimento che si opponga al regolare deflusso delle acque e di ogni causa di rigurgito, anche ricorrendo all'apertura di fossi di guardia, di canali fagatori, scoline, ecc.; il tutto senza provocare danni ad altri manufatti od opere e senza causare interruzioni nei lavori. In ogni caso i tubi destinati alla costruzione delle reti dei sottoservizi non devono essere usati per la creazione di fossi o canali per il convogliamento di acque e per la copertura anche provvisoria di fossati.

Per la posa dei cavidotti si ricorre alle tecniche di microtrincea/minitrincea. Il fondo dello scavo deve essere piatto e privo di asperità che possano danneggiare i conduttori.

3.3.1.4.1 Scavi e posa in opera

di conduttori presenti.


La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- strato di sabbia vagliata di 5-10 cm;
- cavi posati a trifoglio direttamente sullo strato di sabbia;
- posa coppella protettiva;
- strato di sabbia;
- posa del tubo corrugato del diametro di 5 cm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione;
- strato di sabbia non vagliata di 10 cm;
- riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 20 cm;
- nastro segnaletico;
- riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale (bynder e tappetino di usura) ove necessario.

Le strade attraversate saranno ripristinate come ante operam e, in particolare:

- per eventuali strade sterrate si provvederà al rinterro con materiale di scavo e alla compattazione del terreno;
- per le strade bitumate si provvederà al rinterro con misto granulometrico selezionato e ripristino della pavimentazione stradale.

Durante le operazioni di ripristino verranno posti in opera i segna-cavi in ghisa in modo tale da permettere l'individuazione del tracciato delle linee.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	121 / 292

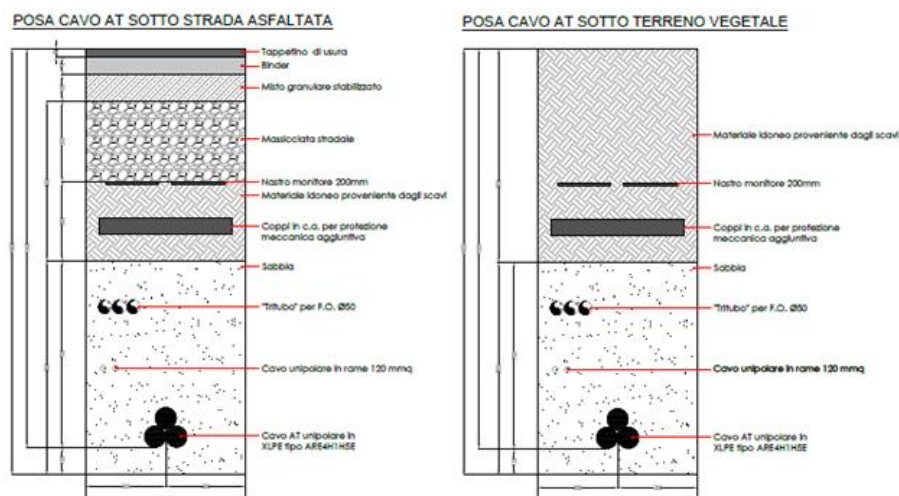


Figura 84: Sezione tipo scavi su strada asfaltata e terreno vegetale (1 terna di cavi) cavidotto per collegamento a RTN (esterno)

All'interno dello stesso scavo verranno posate la corda di terra (in rame nudo), il nastro segnalatore ed il cavo di trasmissione dati.

Si specifica che nel caso in cui non sia possibile eseguire gli scavi per l'interramento del cavo, in prossimità di particolari attraversamenti di opere esistenti lungo il tracciato (strade, elementi idrici superficiali, ecc.), potrà essere utilizzato il sistema di attraversamento teleguidato (TOC).

Inoltre, durante le operazioni di ripristino verranno posti in opera i segna-cavi in ghisa in modo tale da permettere l'individuazione del tracciato delle linee.

Una volta completata la posa degli elettrodotti, prima del loro ricoprimento, si dovrà verificare la continuità e l'allineamento degli stessi. In particolare, al fine di impedire l'ingresso di terra o altro materiale all'interno dei cavidotti si dovrà verificare:

- la giunzione dei tubi (che deve essere realizzata a regola d'arte);
- la sigillatura delle estremità dei conduttori che non si attestino a pozzetti.

3.3.1.5 Opera 5: Opere di Rete - Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese"

Le attività preliminari per l'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) sono le seguenti:

- predisposizione degli accessi al cantiere;
- demolizione fabbricati collabenti eventualmente presenti;
- preparazione del terreno (livellamento e sterri);
- predisposizione e allestimento del cantiere;
- fornitura e posa in opera dei sistemi di gestione e interfaccia;
- fornitura e posa in opera dei collegamenti elettrici, cavi e protezioni;
- realizzazione dei sistemi di sicurezza (recinzioni, videosorveglianza);
- realizzazione di viabilità interna;
- realizzazione delle trincee per l'interramento dei cablaggi;
- preparazione fondazioni apparecchiature elettromeccaniche;
- installazione delle apparecchiature elettriche;
- posa in opera dei prefabbricati;
- piantumazioni specie vegetali per realizzazione fascia naturalistica di mitigazione;
- scavi e creazione delle opere idrauliche di progetto;
- posa in opera servizi e ausiliari;
- collaudi.


L'area di cantiere, in questo tipo di progetto, è costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà la stazione. I lavori in fase di cantiere e costruzione saranno modesti e tali da non avere un particolare impatto sui luoghi.

I movimenti di terra per la realizzazione dell'Ampliamento della SE Terna consistono in:

- lavori civili di preparazione del terreno;
- scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione.

I lavori civili di preparazione consisteranno in attività di sbancamento e riporto al fine di ottenere una superficie piana rispetto alla quota del piazzale di stazione.

Successivamente alla realizzazione delle opere (fondazioni, cunicoli, vie cavo, drenaggi ecc.), si procede al rinterro dell'area con materiale misto stabilizzato di cava e riutilizzo del terreno scavato in precedenza nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	122 / 292

Ad ogni modo, si tenderà a minimizzarne l'impatto mediante operazioni di ripristino geomorfologico e vegetazionale dei luoghi a fine dei lavori di costruzione e successivamente, a fine vita utile dell'impianto, con il ripristino dei luoghi allo stato originario.

3.3.2 Cronoprogramma dei lavori

3.3.2.1 Opera 1 e Opera 2

Per determinare la durata in giorni utili o naturali continuativi (NGC) di ogni attività, sono stati messi in relazione i tempi (NGL = Numero dei giorni lavorativi) con i singoli importi in funzione della Valutazione analitica dei giorni Utili e l'incidenza della manodopera.

$$NGC = (NGL \times 365) / GU$$

Avendo indicato con:

- NGC = numero di giorni consecutivi necessari;
- NGL = numero di giorni utili necessari;
- GU = giorni utili all'anno.

Dove:

$$NGL = (I \times P / 100) / (C \times N \times O)$$

- I = importo gruppo di lavorazione;
- P = percentuale incidenza manodopera;
- C = costo orario della manodopera;
- O = n° lavoratori previsti;
- N = numero ore giornaliere;
- NGL = numero giorni lavorativi utili.

Le durate in giorni di ciascuna attività, calcolate come appena descritto, sono riportate nell'elaborato **IS02.BS.A.001_13_CRONO_CR "Cronoprogramma Realizzazione"**.

3.3.2.2 Determinazione giorni utili GU

I GU vengono calcolati sottraendo ai giorni reali dell'anno, i giorni di chiusura per andamento sfavorevole delle condizioni climatiche stimati, e i giorni di chiusura del cantiere per festività e ferie.

I valori presi in considerazione sono:

GIORNI PER ANNO	365
GIORNI DI CHIUSURA CANTIERE	116
GIORNI UTILI	249

In osservanza all'allegato xv, punto 2.1.2, lettera i) del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii., sono state analizzate le attività lavorative previste nel piano di sicurezza, di cui all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_PISPGSC "Prime indicazioni per la stesura del piano generale di sicurezza e coordinamento"**. Le durate previste delle lavorazioni e delle singole fasi che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, sono riportate nel seguente diagramma di Gantt allegato (rif. elaborato **IS02.BS.A.001_13_CRONO_CR "Cronoprogramma Realizzazione"**).

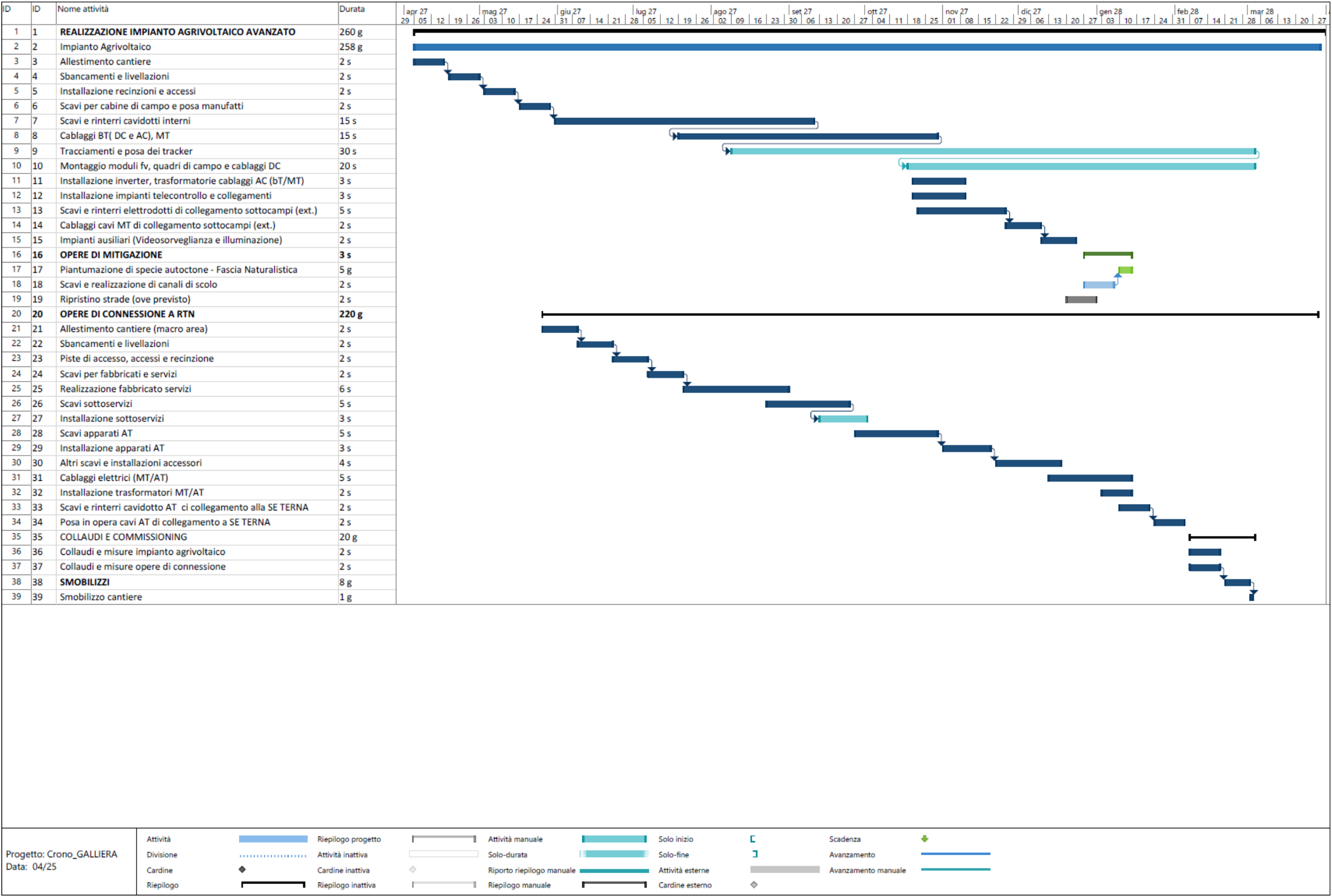



Tabella 31: Diagramma di Gantt

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	124 / 292

3.3.3 Stima dei tempi di realizzazione di Opera 3, Opera 4 e Opera 5

La durata di realizzazione della Sottostazione Elettrica di utenza, unitamente alla realizzazione dell'elettrodotto interrato in AT di collegamento alla SE è stimata in 18 mesi. La durata di realizzazione dell'Ampliamento della SE Terna, invece, è stimata in 12 mesi.

In ogni caso, in considerazione dell'urgenza e della importanza dell'opera, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento dell'impianto e la conseguente messa in servizio.

3.3.4 Valutazione dei residui, rifiuti e delle emissioni in fase di cantiere - Costruzione

3.3.4.1 Rifiuti in fase di cantiere - Costruzione

3.3.4.1.1 Materiali di risulta

I materiali di risulta, ove possibile, saranno riutilizzati per rinterri e sistemazioni in situ.

3.3.4.1.2 Terre e Rocce da Scavo (TRS)

Nell'ambito delle attività di realizzazione dell'Impianto fotovoltaico e relative opere di connessione elettrica, è prevista la produzione di terre e rocce da scavo.

La gestione di tali materiali avverrà cercando di privilegiare, per quanto possibile, le operazioni di riutilizzo in situ per riempimenti, rilevati, ripristini ecc.

A tale scopo sarà opportunamente verificato il rispetto dei requisiti di qualità ambientale, tramite indagine preliminare proposta, in accordo al DPR 120/2017, nell'ambito del presente documento, secondo quanto illustrato ai precedenti paragrafi.

La gestione dei terreni non rispondenti ai requisiti di qualità ambientale o eccedenti (e quindi non reimpiegabili in situ) comporterà l'avvio degli stessi ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti autorizzati nel rispetto delle disposizioni normative vigenti.

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_PPUSTRS "Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (Art. 24 D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120)"**.

3.3.4.1.2.1 Impianto Agrivoltaico Avanzato

I materiali provenienti dagli scavi verranno generalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in situ.

Durante la fase di costruzione elettrica saranno prodotti essenzialmente rifiuti derivanti dalle attività di scavo. Qualora non fosse possibile il completo riutilizzo delle terre e rocce da scavo, anche come sottoprodotto, la quota parte in esubero sarà adeguatamente caratterizzata e gestita come rifiuto.

Si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_PPUSTRS "Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (Art. 24 D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120)"** per i dettagli sulle modalità di riutilizzo e/o gestione come rifiuto.

3.3.4.1.2.2 Elettrodotti interrati interni all'impianto, Opera 2 e Opera 4

La realizzazione di un elettrodotto in cavo è suddivisibile in tre fasi principali:

- 1) esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo;
- 2) stenditura e posa del cavo;
- 3) rinterro dello scavo fino a piano campagna.

Solo la prima e la terza fase comporta movimenti di terra, come descritto nel seguito.

L'area di cantiere in questo tipo di progetto è costituita essenzialmente dalla trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in situ. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato a idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.


Poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in situ.

3.3.4.1.2.3 Opera 3 e Opera 5

I materiali provenienti dagli scavi verranno generalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in situ.

Durante la fase di costruzione della stazione elettrica saranno prodotti essenzialmente rifiuti derivanti dalle attività di scavo. Qualora non fosse possibile il completo riutilizzo delle terre e rocce da scavo, anche come sottoprodotto, la quota parte in esubero sarà adeguatamente caratterizzata e gestita come rifiuto.

Nelle fasi preliminari, come per le fasi di costruzione e di funzionamento, l'utilizzo suolo viene regolamentato dal D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 (G.U. n. 183 del 7 agosto 2017)".

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	ISO2.BS.A.001	Cod. Doc.:	ISO2.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	125 / 292

3.3.4.1.3 Rifiuti liquidi

Non sono previsti rifiuti liquidi nelle varie fasi di realizzazione dell'opera. Qualora presenti, tutti i rifiuti saranno recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente.

I rifiuti derivanti dalle fasi di realizzazione che prevedono l'utilizzo di fanghi bentonitici (tecnica T.O.C.), saranno gestiti:

- senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio ed i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente (come richiesto dall' Art. 178 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152).

Infatti, al completamento delle attività di trivellazione, sarà possibile trasportare il fluido di perforazione dal punto di uscita al lato trivella o viceversa. Il fluido di perforazione verrà pompato, utilizzando pompe da travaso, verso la posizione più idonea per il carico e trasporto. I detriti provenienti dal foro di trivellazione verranno separati dal fango di perforazione utilizzando l'unità di riciclaggio e verranno staccati su pantani.

Si ricorda che i materiali, classificati come rifiuti, saranno raggruppati per categorie omogenee nell' area di cantiere e correttamente identificati in attesa di caratterizzazione ed eventuale conferimento ad idoneo impianto di recupero o di smaltimento, in conformità alla normativa vigente in materia di rifiuti. Per il trasporto dei rifiuti verranno utilizzati mezzi idonei e autorizzati al trasporto degli stessi.

In linea con il D.P.R. 120/2017, qualora i fanghi bentonitici e gli altri materiali che possono essere compresi nei detriti di perforazione presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, verranno caratterizzati ed in base ai valori ottenuti verrà identificato il codice europeo rifiuti (CER), ai sensi dell'allegato D, alla Parte IV del D.Lgs 152/06 e così sostituito dall'allegato III, ex art. 35 della legge n. 108 del 2021, e di conseguenza si procederà alla corretta gestione.

Solitamente gli impianti o i siti di destinazione vengono individuati, compatibilmente con la disponibilità nel territorio, entro un raggio di circa 150 km.

3.3.4.2 Emissioni in fase di cantiere - Costruzione

La fase di cantiere delle opere in esame comporta le seguenti emissioni, per l'analisi delle quali si rimanda ai paragrafi specifici:

- emissioni sonore legate alle attività di cantiere (si rimanda al § 5.9.3.1 per gli opportuni approfondimenti);
- emissioni di vibrazioni legate alle attività di cantiere (si rimanda al § 5.10.3.1 per gli opportuni approfondimenti);
- emissioni atmosferiche legate alle attività di cantiere (si rimanda al § 5.7.3.1 per gli opportuni approfondimenti).

3.4 Descrizione della fase di esercizio dell'opera

3.4.1 Durata della fase di esercizio

La vita media utile delle opere in progetto è così stimabile:

- **Opera 1:** 20 anni;
- **Opera 2:** 20 anni;
- **Opera 3 (SEU):** 50-60 anni;
- **Opera 4:** 50-60 anni;
- **Opera 5:** 50-60 anni.

3.4.2 Consumo e fabbisogno di energia, materiali e risorse naturali

3.4.2.1 Territorio

3.4.2.1.1 Aree impegnate e potenzialmente impegnate

3.4.2.1.1.1 Impianto Agrivoltaico Avanzato

La superficie totale interessata dall'iniziativa in esame è pari a circa 34,07 ha, di cui la superficie occupata da moduli fotovoltaici (posizionati in orizzontale), apparecchiature elettromeccaniche, strade bianche interne e cabine tecniche, opere di drenaggio connesse, fascia di mitigazione ecc., ovvero dalle opere funzionali al generatore fotovoltaico, è pari a 11,49 ha (33 % della superficie totale), mentre la restante area e gran parte delle aree al di sotto dei pannelli fotovoltaici (c.a. 4,17 ha), pari a 24,44 ha (72 % della superficie totale), sarà utilizzata per le coltivazioni previste dal Piano Culturale.

È doveroso comunque evidenziare che la superficie suddetta occupata dalle opere funzionali al generatore fotovoltaico, non deve intendersi come sottrazione di suolo "definitiva", in quanto risulta erronea e fuorviante, poiché, come si vedrà più dettagliatamente in seguito, la sottrazione di suolo non può essere considerata "definitiva" data la limitata vita utile di impianto i.e. 20 anni.

3.4.2.1.1.2 Elettrodotti interrati interni all'impianto, Opera 2 e Opera 4

Per quanto riguarda le linee elettriche interrate interne all'impianto, lo studio dell'impatto elettromagnetico, per i cui approfondimenti si rimanda all'elaborato ISO2.BS.A.001_02_PROGETTO_RTIEM "Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico", si traduce nella determinazione di una fascia di rispetto. Lo studio dell'impatto elettromagnetico ha portato all'individuazione dei tratti più gravosi di attraversamento delle linee elettriche interrate al fine di individuare le relative DPA che saranno utilizzate, a vantaggio di sicurezza, anche per gli altri tratti.

I tratti più gravosi individuati sono i seguenti:

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	126 / 292

- Tratto **S1**: la DPA che garantisce, al suo interno, un valore del campo magnetico inferiore all'obiettivo di qualità di 3 μ T anche all'altezza dei conduttori è pari, per il tratto analizzato, a **0,6 m**. Considerati ambo lati, la fascia da garantire risulta pari a **1,2 m**.
- Tratto **S2**: la DPA che garantisce, al suo interno, un valore del campo magnetico inferiore all'obiettivo di qualità di 3 μ T anche all'altezza dei conduttori è pari, per il tratto analizzato, a **1,1 m**. Considerati ambo lati, la fascia da garantire risulta pari a **2,2 m**.
- Tratto **S3**: la DPA che garantisce, al suo interno, un valore del campo magnetico inferiore all'obiettivo di qualità di 3 μ T anche all'altezza dei conduttori è pari, per il tratto analizzato, a **1,3 m**. Considerati ambo lati, la fascia da garantire risulta pari a **2,6 m**.

Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, prevede che il proprietario/gestore dell'elettrodotto comunichi alle autorità competenti l'ampiezza delle fasce di rispetto ed i dati utilizzati per il calcolo dell'induzione magnetica, che va eseguito, ai sensi del § 5.1.2 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (G.U. n. 156 del 5 luglio 2008), sulla base delle caratteristiche geometriche, meccaniche ed elettriche della linea, tenendo conto della presenza di eventuali altri elettrodotti.

Per gli elettrodotti AT (in cavo interrato) si devono considerare le seguenti fasce di rispetto (i.e. Distanza di Prima Approssimazione, DPA):



CAVI INTERRATI Semplice Terna cavi disposti in piano (serie 132/150 kV) Scheda A14	108 mm 1600 mm ²		1110	5.10	A14
CAVI INTERRATI Semplice Terna cavi disposti a trifoglio (serie 132/150 kV) Scheda A15	108 mm 1600 mm ²		1110	3.10	A15

Figura 85: DPA cavi interrati

Nello specifico, per l'elettrodotto interrato in AT in progetto si è considerata una DPA di 3,10 m. Per gli opportuni approfondimenti si rimanda agli elaborati **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTIEM "Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico"** e **IS02.BS.A.001_14_OPCON_RTIEM "OPERE CONNESSE - Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico"**.

Infine, in merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti interrati, è doveroso evidenziare che il consumo di suolo dato dalla realizzazione di tale opera, può ritenersi trascurabile, in quanto, l'opera in oggetto impegnerà per la sua quasi totalità viabilità pubblica esistente asfaltata.

3.4.2.1.1.3 Opera 3

All'interno della Stazione Elettrica di Utenza saranno quindi presenti fino a n.6 trasformatori di potenza fino a 50.000:60.000 kVA, tutti con rapporto di trasformazione **132/30 kV**.

Nel caso generico delle cabine primarie e stazioni, lo spazio definito da tutti i punti caratterizzati da valori di induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità di 3 μ T definisce attorno a tali impianti un volume.

La DPA e, quindi, la fascia di rispetto, rientrano generalmente nei confini dell'area di pertinenza dell'impianto stesso: in particolare, nel caso in oggetto, considerando la relazione che segue (norma CEI 106.11):

$$d = 0,34 * \sqrt{S * I}$$

dove:

- S = distanza tra le fasi AT, pari a 2,2 m;
- I = corrente di esercizio (stallo linea); si assume, cautelativamente, un valore pari a 1250 A.

si può calcolare la distanza d dal baricentro delle sbarre in cui si prevede il superamento dell'obiettivo di qualità. Tale valore è pari a 18 m.

Nel funzionamento atteso della stazione di utenza, considerando una potenza complessiva sullo stallo di 50:60 MW e correnti previste, lato AT, fino a 215 A, si ricava una **d=8 m**.


La DPA appena determinata ricade nei confini delle aree della Sottostazione Utente.

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_14_OPCON_RTIEM "OPERE CONNESSE - Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico"**.

3.4.2.1.1.4 Opera 5

L'impianto sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva che nella stazione, che sarà normalmente esercita in tele-conduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Negli impianti unificati Terna, con isolamento in aria, sono stati eseguiti rilievi sperimentali per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni d'esercizio, con particolare riguardo ai punti dove è possibile il transito del personale (viabilità interna).

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	127 / 292

Detti rilievi, data l'unificazione dei componenti e della disposizione geometrica, sono estendibili a tutte le stazioni elettriche TERNA.

In sintesi, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_14_OPCON_RTIEM "OPERE CONNESSE - Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico"**.

3.4.3 Valutazione dei residui, rifiuti e delle emissioni in fase di esercizio

3.4.3.1 Rifiuti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto, non si prevede la produzione di rifiuti. L'energia prodotta dalla radiazione solare, infatti, non genera alcun tipo di inquinamento.

I liquidi derivanti dalla vasca di raccolta olio della stazione Elettrica di Utente (in caso di guasto) e dai disoleatori (durante le manutenzioni programmate), saranno asportati e conferiti a idonea discarica. I residui all'interno della vasca di raccolta olio vengono gestiti come rifiuto e smaltiti secondo la normativa vigente.

Per quanto attiene invece ai trasformatori in resina presenti all'interno di Opera 1, saranno utilizzati trasformatori in resina, pertanto non si prevede la produzione di rifiuti liquidi.

Per gli opportuni approfondimenti si faccia riferimento all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTI "PTO- Relazione Tecnica Illustrativa"**.

3.4.3.1.1 Rifiuti liquidi

I rifiuti liquidi prodotti durante la fase di esercizio di Opera 4, riguardano quelli derivanti dalla vasca di raccolta olio della stazione elettrica (in caso di guasto) e dai disoleatori (durante le manutenzioni programmate), che saranno asportati e conferiti a idonea discarica. I residui all'interno della vasca di raccolta olio vengono pertanto gestiti come rifiuto e smaltiti secondo la normativa vigente.

3.4.3.2 Emissioni in fase di esercizio

La fase di esercizio delle opere in esame comporta le seguenti emissioni, per l'analisi delle quali si rimanda ai paragrafi specifici:

- emissioni sonore legate al funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche in progetto (si rimanda al § 5.9.3.2 per gli opportuni approfondimenti);
- emissioni di vibrazioni legate al funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche in progetto (si rimanda al § 5.10.3.2 per gli opportuni approfondimenti);
- emissioni elettromagnetiche (si rimanda al § 5.11.3.2 per gli opportuni approfondimenti).

3.5 Descrizione della fase di dismissione dell'opera

La fase di dismissione, parziale o totale dell'opera, comprende tutte le necessarie attività di cantiere per la demolizione o smantellamento delle singole componenti strutturali, finalizzate al ripristino ambientale dell'area.

Nel caso specifico, sarà assicurata la completa rimozione dei moduli fotovoltaici e delle relative strutture di supporto, della recinzione, delle cabine di campo e delle cabine di raccolta, della viabilità di servizio, nonché la rimozione dei cavidotti interrati previsti all'interno dei campi fotovoltaici e lungo la viabilità di progetto.

Non verranno, invece, rimossi i tratti di cavidotto previsti su viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo. Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare la demolizione della sede stradale necessaria alla rimozione, e quindi di evitare disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. Inoltre, è auspicabile pensare che i cavi già posati possano essere utilizzati per l'elettrificazione rurale, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei.

Non verranno rimossi, infine, Opera 4 e l'ampliamento della stazione elettrica esistente "Massa Finalese", in quanto opera di rete.


Nel seguito sono descritte le modalità di demolizione e smaltimento e/o di riutilizzo e/o di recupero dei materiali di risulta e/o dei componenti dell'opera.

3.5.1 Modalità realizzative

3.5.1.1 Dismissione dell'impianto agrivoltaico avanzato

A fine vita utile, l'impianto agrivoltaico avanzato verrà dismesso. Tuttavia, si potrebbe anche optare di mantenerlo in esercizio attraverso opportune operazioni di "revamping" (ripristino alle condizioni iniziali di impianto, quindi la rigenerazione di singole componenti o l'ammodernamento dell'intero sistema) o "repowering" (introduzione di componenti tecnologicamente più avanzati per incrementare le performance dell'impianto).

Come anticipato, a fine vita utile, l'impianto agrivoltaico avanzato verrà dismesso, i quali materiali tecnologici elettrici ed elettronici, risultanti dalle operazioni di dismissione, verranno smaltiti secondo direttiva 2002/96/EC: WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) – direttiva RAEE – recepita in Italia con il D. Lgs. 151/05. Per la produzione di energia verde e rinnovabile, i moduli esausti devono essere recuperati e riciclati. Questo processo ridurrà al minimo lo spreco e permetterà il riutilizzo di preziose materie prime per la produzione di nuovi moduli.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	128 / 292

In fase di dismissione le varie parti dell'impianto saranno separate in base alla loro natura in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio, silicio e litio, presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti saranno inviati in discariche specifiche e autorizzate.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che, sinteticamente, sono qui di seguito riportate:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- smontaggio e rimozione della recinzione;
- messa in sicurezza dei generatori PV;
- smontaggio e rimozione delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio e rimozione degli "skids" di trasformazione e delle cabine tecniche;
- smontaggio e rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche, delle cabine tecniche e degli edifici di servizio previsti nella SEU;
- smontaggio dei moduli PV nell'ordine seguente:
 - smontaggio dei pannelli;
 - smontaggio delle strutture di supporto e dei pali di fondazione;
- recupero dei cavi elettrici BT ed MT di collegamento tra i moduli, gli inverter, i trasformatori, le cabine di raccolta e gli edifici di servizio della SEU (non si prevedere di dismettere i cavidotti interrati che interessano la viabilità pubblica esistente, in quanto, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo. Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare la demolizione della sede stradale necessaria alla rimozione, e quindi di evitare disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. Inoltre, è auspicabile pensare che i cavi già posati possano essere utilizzati per l'elettrificazione rurale, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei);
- recupero dei cavi elettrici BT di collegamento tra i quadri dei container batteria e i quadri dei trasformatori inglobati sugli skid di trasformazione;
- recupero dei cavi elettrici e delle apparecchiature elettriche previste nella SEU;
- rimozione del materiale stabilizzato posato in corrispondenza delle aree di installazione degli skids di trasformazione e delle cabine tecniche, oltreché delle aree interessate dalla viabilità interna;
- rimozione del geo-tessuto posto a contatto della fondazione alla base della viabilità interna, su cui viene posato il terreno stabilizzato;
- la viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata limitatamente alla porzione di approfondimento nel terreno vegetale costituente il "pacchetto" di fondazione sul quale sarà posato il geo-tessuto;
- smantellamento e rinaturalizzazione della viabilità e delle aree a servizio della SEU;
- demolizione delle fondazioni su cui poggiano gli skids di trasformazione e le cabine tecniche, che risultano essere di altezza tale da garantire che le apparecchiature siano rialzate di 50 cm rispetto al piano campagna a vantaggio di sicurezza;
- rinaturalizzazione delle aree occupate dagli skids di trasformazione e dalle cabine tecniche, fino alla profondità a cui è posta la base della fondazione;
- rinaturalizzazione dell'area della Stazione Elettrica di Utenza.

Le azioni per la completa dismissione dell'impianto sono, al momento, come di seguito programmate; è evidente che nel ciclo di vita dell'impianto possono migliorare le tecniche di intervento e, nel qual caso, saranno debitamente applicate, per ora si riportano quelle in uso che sono, in termini generali, le seguenti.

Per quanto riguarda la rimozione dei cavi e delle apparecchiature elettriche, essi saranno avviati o a centri di recupero RAEE, o a centri di riutilizzo, dove, dopo eventuale revisione, saranno vendute come materiale usato (purché ancora conforme alle normative). Il rame e/o l'alluminio degli avvolgimenti e dei cavi elettrici, e le parti metalliche delle apparecchiature elettriche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio, con costo di smaltimento pressoché nullo; mentre, le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche. Le polifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale naturale. Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.


Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture, l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati. Infatti, i principali materiali di un pannello fotovoltaico sono:

- Silicio;
- Componenti elettrici;
- Metalli;
- Vetro.

Per quanto concerne la rimozione delle strutture di sostegno, i materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

Per quanto attiene le cabine tecniche e le apparecchiature elettromeccaniche, queste sono avviate a centri di recupero dove le parti che le compongono sono soggette a revisione o a sostituzione, per poi entrare nel circuito commerciale dei prodotti rigenerati. Qualora invece dovessero essere dismessi vanno trattati come rifiuti. Infatti, tali componenti sono composti in massima parte da materiali pesanti, il cui valore residuo è tale da poter prevedere di venderli a ditte specializzate nel riciclaggio di tali materiali, con costo netto di smaltimento sostanzialmente nullo.

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno ed i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche. I pilastri in acciaio, infissi nel terreno e di supporto ai cancelli, verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio di materiali metallici e non metallici. Per l'ulteriore recinzione della Stazione Elettrica di Utenza in cls armato si procederà allo smontaggio ed invio a impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	129 / 292

Mentre, per le eventuali opere di fondazione in calcestruzzo armato delle apparecchiature, si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.

Al momento della dismissione, le singole piante della siepe perimetrale potranno essere smaltite tramite sfalci oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

3.5.1.1.1 Ripristino Ambientale del sito

Al termine della vita utile dell'impianto a seguito della sua dismissione completa, verranno eseguite una serie di azioni finalizzate al ripristino ambientale del sito, ovvero il ripristino delle condizioni analoghe allo stato originario. Nel caso specifico l'andamento morfologico pianeggiante e/o leggermente in declivio, la situazione geologica-stratigrafica dei terreni presenti (sciolti di natura alluvionale/eluvio-colluviale) non rappresenta alcun problema per la sistemazione finale dell'area che consisterà essenzialmente nel movimento terra e rinterro dove necessario per la ricostituzione topografica dell'area nella situazione ante operam.

Non saranno necessarie valutazioni in merito alla stabilità dell'area, né particolari opere di regimazione delle acque superficiali e meteoriche se non un mantenimento della rete di canali scolanti presenti o una ricostituzione ove necessario per il collegamento alla linea principale. Data la natura dei terreni e la conformazione del paesaggio verrà riportata l'area alle sue condizioni originarie per un suo inserimento nel contesto circostante. Le aree così sistemate verranno dotate di adeguata viabilità per una loro miglior fruizione e manutenzione.

3.5.1.1.2 Produzione di rifiuti

In fase di cantiere i possibili impatti sono legati in parte alla produzione di rifiuti dovuti ai materiali di imballaggio/disimballaggio dei componenti dell'impianto, e dai materiali di risulta provenienti dal movimento terra, o dagli eventuali splateamenti, o dagli scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti.

I rifiuti generati, saranno opportunamente separati a seconda della classe, come previsto dal D. Lgs. n. 152 del 03/04/06 e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati; in particolare, laddove possibile, le terre di scavo potranno essere riutilizzate in cantiere come rinterri e le eventuali eccedenze inviate in discarica; il legno degli imballaggi (cartoneria, pallets e bobine dei cavi elettrici) ed i materiali plastici (cellophane, reggette e sacchi) saranno raccolti e destinati, ove possibile, a raccolta differenziata, ovvero potranno essere ceduti a ditte fornitrici o smaltiti in discarica.

Di seguito si riportano i Codici CER dei rifiuti più rilevanti che verranno prodotti in fase di cantiere, conformemente all'articolo 1, lettera a) della direttiva 75/442/Cee relativa ai rifiuti. Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RDI "Relazione Dismissione Impianto"**.

3.5.1.1.2.1 Moduli fotovoltaici

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati.

Le operazioni consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma predisposta dal costruttore di moduli FV che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- recupero cornice di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella;
- recupero dei cavi solari collegati alla scatola di giunzione.

I pannelli fotovoltaici sono identificati con il C.E.R. 16.02.14 e 16.02.16:

- 16 02 scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche:
 - 16 02 14 apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13;
 - 16 02 16 componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15.

3.5.1.1.2.2 Strutture di sostegno (tracker)


Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico. I materiali costituenti le strutture di sostegno sono in questo modo riassumibili:

- Parti in calcestruzzo costituenti la fondazione esterna;
- Parti in acciaio zincato o inox costituenti la struttura agganciata alla fondazione;
- Parti in alluminio quali i pressori dei pannelli fotovoltaici e i binari di fissaggio, i carter delle strutture, ecc.

I materiali, una volta smontati, saranno accatastati, separati per tipologia (acciaio, alluminio e plastica) e successivamente smaltiti nei centri autorizzati.

I materiali componenti le strutture di sostegno sono identificati con i seguenti C.E.R.:

- 17 01 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche;
- 17 01 01 cemento;
- 17 04 metalli (incluse le loro leghe);
- 17 04 02 alluminio;
- 17 04 05 ferro e acciaio;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	130 / 292

- 17 02 legno, vetro e plastica;
- 17 02 03 plastica.

3.5.1.1.2.3 Impianti elettrici

Tutti i componenti elettrici delle varie sezioni dell'impianto saranno rimossi e il materiale di risulta sarà conferito agli impianti deputati dalla normativa di settore. In particolare, si tratta di cavi elettrici con isolamento singolo o doppio in PVC o in EPR, dispositivi elettrici quali quadri, centralini, armadi (in materiale plastico o metallico).

I materiali componenti l'impianto elettrico sono identificati con i seguenti C.E.R.:

INVERTER:

- 16 02 scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche:
 - 16 02 14 apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13;
 - 16 02 16 componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15.

CAVI:

- 17 04 metalli (incluse le loro leghe):
 - 17 04 01 rame;
- 17 02 legno, vetro e plastica:
 - 17 02 03 plastica.

3.5.1.1.2.4 Cabine di trasformazione e distribuzione

Per quanto attiene alla struttura prefabbricata alloggiante le cabine elettriche si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

CEMENTO:

- 17 01 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche:
 - 17 01 01 cemento.

3.5.1.1.3 Modalità dismissione e tempistiche (stima)

La rimozione dei materiali, macchinari, attrezzature, e quant'altro presente nel terreno seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da rimuovere e, precisamente, dal fatto se detti materiali potranno essere riutilizzati o portati a smaltimento e/o recupero (vedi pannelli fotovoltaici, strutture metalliche, ecc.).

Quindi si procederà prima alla eliminazione di tutte le parti (apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.) riutilizzabili, con loro allontanamento e collocamento in magazzino; poi si procederà alla demolizione delle altre parti non riutilizzabili.

Questa operazione avverrà tramite operai specializzati, dove preventivamente si sarà provveduto al distacco di tutto l'impianto dalla linea della RTN di riferimento.

Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori.

Tutte le operazioni di dismissione potranno essere eseguite in un periodo di tempo non inferiore a 6 mesi.

La realizzazione della dismissione procederà con fasi inverse rispetto al montaggio dell'impianto:

- **Fase 1** – Messa in sicurezza e dismissione opere elettriche e di connessione;
- **Fase 2** – Smontaggio dei pannelli fotovoltaici;
- **Fase 3** – Smontaggio delle strutture;
- **Fase 4** – Eliminazione e smontaggio dei cavidotti interni e delle infrastrutture elettromeccaniche accessorie;
- **Fase 5** – Ripristino dei terreni e delle aree con piantumazione di essenze arboree.

3.5.1.2 Dismissione elettrodotti interrati interni all'impianto e Opera 2

La demolizione di elettrodotti in cavo interrato consiste sostanzialmente nella riapertura dello scavo effettuato per la realizzazione e rimozione del cavidotto.

Nel dettaglio, le attività previste per la rimozione dei collegamenti interrati consistono in:

- sconnessione e rimozione dei collegamenti interni ad Opera 1 e di quelli relativi ad Opera 2;
- sconnessione e rimozione dei cavi da cunicoli, tubazioni o passerelle, compresi interventi sui sistemi di sigillatura delle sezioni di passaggio cavi (apertura, richiusura ed eventuali modifiche o rimozione completa), se presenti;
- rimozione della morsetteria di connessione;
- smontaggio degli equipaggiamenti di amarro, sospensione e sostegno dei conduttori cordati, completi dei vari elementi costituenti (isolatori, anelli, corna spinterometriche, tenditori, staffe, prolunghe, ecc.);
- separazione eventuale secondo voci merceologiche.

I cavi sono composti da alluminio o rame. Dato il valore residuo di tali materiali, si prevede di venderli a ditte specializzate nel riciclaggio di tali materiali, con costo netto di smaltimento sostanzialmente nullo.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenaполеone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	131 / 292

3.5.1.3 Dismissione elettrodotto in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese"

L'elettrodotto in oggetto non prevede opere di dismissione. Infatti, il cavidotto è previsto su viabilità esistente e che, essendo interrato, non determina impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo. Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare la demolizione della sede stradale necessaria alla rimozione, e quindi di evitare disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. Inoltre, è auspicabile pensare che i cavi già posati possano essere utilizzati per l'elettificazione rurale.

3.5.1.4 Dismissione ampliamento Stazione Elettrica "Massa Finalese"

L'ampliamento in oggetto non prevede opere di dismissione.

3.5.2 Consumo e fabbisogno di energia, materiali e risorse naturali in fase di dismissione

La fase di dismissione non comporta consumi di materiali e risorse naturali; la dismissione permetterà invece di restituire porzioni di suolo precedentemente occupate e asservite, all'uso pregresso.

3.5.3 Valutazione dei residui, rifiuti e delle emissioni in fase di dismissione

3.5.3.1 Rifiuti in fase di dismissione

3.5.3.1.1 Materiali di risulta

Per tutte le categorie di rifiuti prodotti, per il recupero e lo smaltimento a discariche saranno rispettati i criteri dell'Art. 15 del D.L. n. 22 del 05/02/97 e del D.M. 01/04/98 n. 145.

Per i materiali derivanti dalla dismissione dell'impianto fotovoltaico è possibile recuperare la maggior parte dei materiali, acciaio, rame e alluminio, conformemente alla normativa di settore stimando un recupero quasi totale degli stessi a fine vita.

Per quanto riguarda invece i moduli fotovoltaici, invece, vanno applicati i criteri per la gestione e lo smaltimento di cui al D.lgs. 49/2014, di attuazione della Direttiva 2012/19/UE, disciplina la gestione e lo smaltimento dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche – RAEE. Si segnala che, all'Art. 4, lett. qq), del Decreto, sono definiti "rifiuti derivanti dai pannelli fotovoltaici" (di seguito "RAEE fotovoltaici") i RAEE provenienti dai nuclei domestici, originati da pannelli fotovoltaici installati in impianti di potenza nominale inferiore a 10 kW. **Tutti i rifiuti derivanti da pannelli fotovoltaici installati in impianti di potenza nominale superiore o uguale a 10 kW sono considerati, invece, RAEE professionali.**

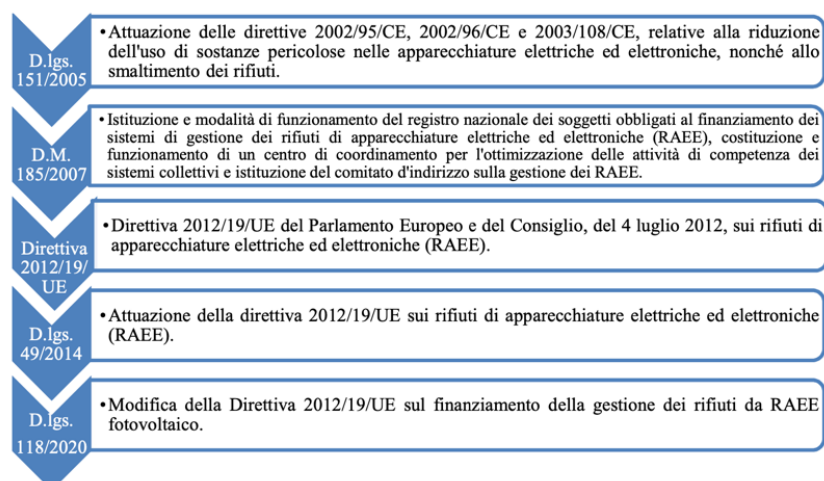


Figura 86: Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche: iter normativo


Stesso discorso vale per gli inverter, considerati come rifiuti RAEE.

Per i materiali derivanti dalla demolizione degli elettrodotti aerei è possibile recuperare la maggior parte dei materiali, che potranno quindi essere reimmessi nel ciclo di vita dei materiali, attraverso successivi cicli produttivi, conformemente alla normativa di settore. Si stima che, in funzione delle prassi delle attività di cantiere e della tipologia di materiali utilizzati nella fase di costruzione, stima un recupero dei principali materiali metallici (alluminio, acciaio) e del vetro prossima al 100%.

I volumi di calcestruzzo demoliti saranno trasportati presso un idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale. Presso detti impianti, il calcestruzzo verrà separato dalle armature per essere successivamente riutilizzato come inerte, mentre l'acciaio verrà avviato in fonderia.

Tutti i materiali derivanti dalle demolizioni e destinati a rottame (rottami di ferro zincato quali tralicci, funi di guardia etc., conduttori in alluminio e leghe di alluminio, conduttori in rame) vengono conferiti in siti adeguati al loro riciclo.

I materiali rimossi e non riutilizzabili derivanti dalla dismissione di una stazione elettrica e destinati a rottamazione, vengono divisi per voci merceologiche di rottamazione e trasportati in punti di deposito indicati da Terna. L'appaltatore provvede alla riduzione dei materiali di risulta in dimensioni idonee al trasporto e accettabili dalle discariche.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	132 / 292

3.5.3.2 Emissioni in fase di dismissione

La fase di dismissione comporta analoghe emissioni rispetto alla fase di cantiere per la costruzione, sebbene di entità verosimilmente inferiore.

3.6 Benefici ambientali e socio-economici del progetto

3.6.1 Produzione attesa

L'impianto agrivoltaico avanzato oggetto del presente progetto, è costituito dal generatore fotovoltaico, per il quale è previsto quindi, come visto, un determinato numero di moduli, suddivisi in stringhe, e di sotto-campi, di cui di seguito vengono riportate le definizioni.

Per "**stringa fotovoltaica**" s'intende un insieme di moduli collegati tra loro in serie: la tensione resa disponibile dalla singola stringa è data dalla somma delle tensioni fornite dai singoli moduli che compongono la stringa.

Per definire il "**sotto-campo fotovoltaico**" va considerato un insieme di più stringhe connesse in parallelo: la corrente erogata, che sarà pari alla somma delle correnti che fluiscono in ogni stringa, sarà gestita dagli inverter. Più inverter confluiscono nel relativo trasformatore MT/BT.

Pertanto, dal punto di vista elettrico, il generatore fotovoltaico è costituito da moduli che sono collegati in serie, al fine di costituire una "stringa". Più stringhe collegate in parallelo sono gestite dal relativo inverter e più inverter sono collegati ad un trasformatore MT/BT.

Per ulteriori approfondimenti sulla componentistica prevista in progetto si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTI "Relazione Tecnica Impianto"**.

Nello specifico, dalle simulazioni effettuate con il software PVsyst v. 8.0.6, riferite all'intero impianto realizzato, per i quali approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_VPPEEA "Valutazione Preliminare Produzione Energia Elettrica e Agricola"**, la producibilità specifica complessiva del generatore fotovoltaico, che compone l'impianto agrivoltaico avanzato in progetto, si stima possa essere pari a **1.478,18 kWh/kWp/y** e la produzione pari a **29,58 GWh/y**.

3.6.2 Emissioni evitate

Considerando il ciclo di vita dei materiali utilizzati per realizzare tutti i componenti del sistema in progetto, fino allo smaltimento dei rifiuti in discarica al termine dell'operatività, il carico totale delle emissioni inquinanti è ben inferiore rispetto alla quantità di emissioni specifiche inquinanti che accompagnano la produzione dei kWh mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Le emissioni prodotte sono essenzialmente concentrate nella fase di realizzazione industriale (realizzazione dei materiali, lavorazione, assemblaggio) ed in quella di montaggio (montaggio dei pannelli, opere civili ed elettriche).

Durante le fasi di costruzione e di smantellamento si realizzeranno movimenti di terra per l'apertura di percorsi, depositi, spianamenti, ecc. Ciò implicherà un aumento della polvere sospesa che comunque rimarrà confinata nella zona circostante in cui verrà emessa. Il traffico di macchinari e veicoli pesanti comporterà inoltre l'emissione in atmosfera di particelle inquinanti (CO₂, CO, NO_x e composti organici volatili).

Durante la vita operativa dell'impianto non si avrà alcuna emissione di inquinanti, salvo quella che potrà derivare dall'occasionale transito di veicoli per le operazioni di manutenzione o da incidenti straordinari e per le attività agricole.

Si considera pertanto che ciascun kWh fotovoltaico sia accompagnato da una quantità di emissioni di inquinanti sensibilmente inferiore se confrontata con l'emissione media legata alla produzione energetica convenzionale. Pertanto si può concludere che, se valutata l'intera vita utile dell'impianto pari a circa 20 anni, la sua realizzazione porterà ad una diminuzione di emissioni di contaminanti in atmosfera.

È infatti noto come la produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di combustibili fossili comporti l'emissione di gas serra e di sostanze inquinanti in quantità variabili in funzione del combustibile, della tecnologia di combustione e del controllo dei fumi. Tra queste sostanze la più rilevante risulta essere la CO₂, il cui progressivo aumento in atmosfera potrebbe contribuire all'estendersi dell'effetto serra. Altri gas dannosi sia per la salute umana che per il patrimonio storico e naturale sono la SO₂ e gli NO_x (ossidi di azoto).


Si può quindi concludere che, l'impianto agrivoltaico avanzato oggetto del presente studio, consente di avere un risparmio di combustibile (espresso in TEP, ovvero in Tonnellate Equivalenti di Petrolio necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia) derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili per la produzione di energia elettrica, piuttosto che dall'utilizzo di combustibili fossili, nonché consente di avere una riduzione delle emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Per quanto detto, dato il parametro dell'energia prodotta dal generatore fotovoltaico che compone il sistema agrivoltaico avanzato denominato "GALLIERA", pari a c.a. 29,58 GWh (rif. Elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_VPPEEA "Valutazione Preliminare Produzione Energia Elettrica e Agricola"**), i contributi al risparmio di combustibile e di emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive in un anno e con un orizzonte temporale dell'intera vita utile dell'impianto, pari a circa 20 anni (assumendo il fattore di decadimento a 20 anni dell'impianto agrivoltaico, pari a 0,90), possono essere valorizzati secondo le seguenti tabelle.

RISPARMIO DI COMBUSTIBILE ⁷	TEP
Fattore di [TEP/MWh] conversione dell'energia elettrica in energia primaria	0,187
TEP risparmiate in un anno	5.532,77
TEP risparmiate in 20 anni	110.655,38

Tabella 32: Risparmio di combustibile

⁷Fonte dati: Delibera EEN 3/08, Art. 2

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	133 / 292

EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA DI	CO ₂	SO ₂	NO _x	POLVERI
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474,00	0,373	0,427	0,014
Emissioni evitate in un anno [kg]	14.024.238,00	11.035,95	12.633,65	414,22
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	280.484.760,00	220.719,00	252.673,00	8.284,40

Tabella 33: Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive

3.6.3 Ricadute socio-occupazionali

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili, esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di impianti FER.

Nell'analisi effettuata e riportata nell'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RRSO "Relazione Ricadute Socio Occupazionali"**, a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti, si è stimato il numero delle persone coinvolte direttamente nella progettazione, costruzione e gestione dell'impianto in progetto senza considerare tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro sotto forma indiretta e che sono parte del sistema economico a monte e a valle della realizzazione dell'impianto.

Si stimano in circa **394** le persone che saranno coinvolte direttamente nella progettazione, costruzione e gestione dell'impianto in progetto senza considerare tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro sotto forma indiretta e che sono parte del sistema economico a monte e a valle della realizzazione dell'impianto.


Oltre a ciò, è importante valutare l'indotto economico che si può instaurare utilizzando le aree e le infrastrutture degli impianti per organizzare attività ricreative, educative, sportive e commerciali, sempre nel rispetto dell'ambiente e del territorio di riferimento.

Si tratta, infine, di aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio, ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termini ambientali (riduzione delle emissioni in atmosfera ad esempio), che in termini occupazionali e sociali, perché sorgente di innumerevoli occasioni di crescita e lavoro.

Analizzando le varie fasi di lavorazione previste dal progetto in argomento, è evidente che gli effetti della realizzazione dell'impianto, per quanto riguarda le ricadute sociali, economiche ed occupazionali, saranno positivi in considerazione anche del fatto che potranno essere valorizzate maestranze e imprese locali per lo svolgimento delle varie lavorazioni previste dal progetto, nelle varie fasi di costruzione, gestione, manutenzione, dismissione e ripristino.

L'agrivoltaico permette di creare valore aggiunto per le comunità ottimizzando e valorizzando l'uso del territorio e i vantaggi locali saranno sia sull'economia del settore agronomico che per quel che concerne l'occupazione di nuove figure professionali.

Avere previsto un progetto che vada a far cooperare sia il comparto agricolo che quello della produzione energetica rappresenta sicuramente una strategia occupazionale a lungo termine che possa garantire e favorire un ottimo rapporto occupati/ha.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	134 / 292

4. QUADRO AMBIENTALE

La descrizione dello stato dell'ambiente prima della realizzazione dell'opera costituisce il riferimento per le valutazioni del presente SPA, al fine di disporre di uno Scenario di Base rispetto al quale poter valutare i potenziali effetti generati dal progetto e misurare i cambiamenti una volta iniziate le attività per la realizzazione dello stesso (mediante le attività previste dal monitoraggio ambientale).

4.1 Area di studio

La caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale potenzialmente interferita dall'intervento proposto è stata condotta con riferimento all'area vasta, con specifici approfondimenti relativi all'area di sito, definiti nei paragrafi che seguono.

4.1.1 L'area vasta

L'Area Vasta è la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento, con riferimento alla tematica ambientale considerata.

L'individuazione dell'area vasta è circoscritta al contesto territoriale individuato sulla base della verifica della coerenza con la programmazione e pianificazione di riferimento e della congruenza con la vincolistica trattata al precedente § 2. Le cartografie tematiche a corredo del presente studio sono estese all'area vasta, in scala adeguata alla comprensione dei fenomeni.

L'ambito territoriale di riferimento utilizzato per il presente studio (area vasta) non è stato definito rigidamente; sono state invece determinate diverse aree soggette all'influenza potenziale derivante dalla realizzazione del progetto, con un procedimento di individuazione dell'estensione territoriale all'interno della quale si sviluppa e si esaurisce la sensibilità dei diversi parametri ambientali agli impulsi prodotti dalla realizzazione ed esercizio dell'intervento.

Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e caratteristiche ambientali.

Come anticipato, l'identificazione dell'area vasta è dettata dalla necessità di definire, preventivamente, l'ambito territoriale di riferimento nel quale possono essere inquadrati tutti i potenziali effetti della realizzazione dell'opera, e all'interno del quale realizzare tutte le analisi specialistiche per le diverse componenti ambientali di interesse.

Il principale criterio di definizione dell'ambito di influenza potenziale dell'opera è funzione della correlazione tra le caratteristiche generali dell'area di inserimento e i potenziali fattori di impatto ambientale determinati dall'opera in progetto, individuati dall'analisi di definizione dell'area di studio. Tale criterio porta ad individuare un'area entro la quale, allontanandosi gradualmente dall'opera, si ritengono esauriti o non avvertibili gli effetti dell'opera stessa.

Su tali basi, si possono definire le caratteristiche generali dell'area vasta:


- ogni potenziale interferenza sull'ambiente direttamente o indirettamente dovuta alla realizzazione dell'opera deve essere sicuramente trascurabile all'esterno dei confini dell'area vasta;
- l'area vasta deve includere tutti i Recettori sensibili ad impatti anche minimi sulle diverse componenti ambientali di interesse;
- l'area vasta deve avere caratteristiche tali da consentire il corretto inquadramento dell'opera in progetto nel contesto territoriale in cui verrà realizzata.

Gli ambiti territoriali di riferimento considerati nella descrizione del sistema ambientale sono prevalentemente definiti a scala regionale o provinciale; mentre le analisi di impatto hanno fatto sovente riferimento ad una scala locale, costituita dalle aree limitrofe alle opere.

Al fine di sintetizzare le scelte fatte, sono riassunte nel seguito le singole aree di studio definite per i fattori di interesse, che risultano così suddivisi:

➤ FATTORI AMBIENTALI:

- **Popolazione e salute umana:** l'ambito di riferimento relativo agli aspetti demografici ed insediativi è stato definito a livello comunale; per gli aspetti relativi alla mortalità, questi sono stati definiti a livello regionale; per gli aspetti legati all'occupazione, sono stati descritti a livello regionale e provinciale;
- **Biodiversità:** la descrizione e la caratterizzazione di tale fattore ambientale è stata condotta attraverso un inquadramento generale degli aspetti ecologici e naturalistici dell'area di interesse, con particolare riferimento alle aree naturali soggette a tutela più prossime al sito di progetto;
- **Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:** per quanto riguarda il fattore ambientale considerato si è proceduto con l'analisi delle Carte Pedologiche e, nell'intorno del sito di progetto, della Cartografia di uso suolo Corine Land Cover della regione Emilia-Romagna e della Carta della capacità di uso dei suoli;
- **Geologia e acque:** lo studio di caratterizzazione del fattore ambientale Geologia ha preso in esame gli aspetti geologici, idrogeologici e la sismicità sia a livello regionale, sia a scala locale. Tali aspetti sono stati inoltre descritti in maniera dettagliata con riferimento all'area interessata dalla realizzazione degli interventi in progetto. Lo studio di caratterizzazione del fattore ambientale Acque ha preso in esame le risorse idriche superficiali e sotterranee sia a livello regionale, sia a scala locale;
- **Atmosfera:** Aria e Clima: la caratterizzazione del regime termopluviometrico e anemologico è stata effettuata mediante l'analisi del "Piano Aria Integrato Regionale" redatto dalla regione Emilia-Romagna. A scala locale sono stati analizzati i dati misurati dalla stazione meteorologica della rete regionale più prossima alle aree di intervento;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	135 / 292

- **Sistema paesaggistico:** Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali: la descrizione e la caratterizzazione della componente è stata eseguita con riferimento sia agli aspetti storico-archeologici, sia agli aspetti legati alla percezione visiva; sono stati descritti gli elementi storico-culturali, archeologici e gli elementi di interesse paesaggistico presenti in un buffer variabile dai 3 km ai 5 km.

➤ AGENTI FISICI:

- **Rumore:** l'area di studio del rumore comprende le aree interessate dagli interventi a progetto e le aree più prossime ove sono presenti i recettori. È stata riportata e analizzata la normativa di settore a livello nazionale, regionale e comunale;
- **Vibrazioni;**
- **Radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti).**

Nel presente Studio Preliminare Ambientale non sono stati considerati i seguenti agenti fisici: radiazioni ottiche e radiazioni ionizzanti, in quanto ritenuti non rilevanti in virtù delle caratteristiche del progetto proposto, come meglio descritto nei successivi paragrafi.

4.1.2 L'area di sito

L'Area di Sito comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti. Si tratta quindi delle aree direttamente interessate dalla realizzazione del cavidotto interrato in AT e dell'ampliamento della stazione elettrica esistente.

Inoltre si sottolinea che gli interventi in esame ricadono in un territorio caratterizzato da una rilevante antropizzazione vista la presenza di alcuni poli e tessuti produttivi (la società cooperativa A.R.L. operante nel settore bieticolo e saccarifero, le centrali elettriche SMB Finale Emilia e Enel Green Power, ossia l'ex Zuccherificio), alcuni capannoni agricoli, stabilimenti industriali e/o artigianali isolati, infrastruttura viaria, linee elettriche aeree esistenti, ecc.

Nei singoli paragrafi relativi a ogni fattore ambientale e agente fisico viene analizzata anche l'area di sito per l'alternativa.

4.2 I fattori ambientali e gli agenti fisici

Nel presente paragrafo viene riportata la trattazione della caratterizzazione dei fattori ambientali e degli agenti fisici, i cui singoli approfondimenti sono riportati nei paragrafi che seguono, commisurati alla natura, all'ubicazione e alle dimensioni del progetto in esame, nonché alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente.

Come anticipato nel paragrafo precedente, rispetto ai fattori elencati nelle Linee Guida, alcuni di essi non sono trattati nel presente SPA: trattandosi infatti della realizzazione di campi fotovoltaici, di linee elettriche interrate, di una stazione elettrica di utenza e di condivisione e di un ampliamento di una stazione elettrica esistente, per determinate componenti ambientali si può fin d'ora escludere qualsiasi impatto legato al progetto, per la sua stessa natura, sia in fase di costruzione, che di esercizio e dismissione. Ci si riferisce in particolare ai seguenti agenti fisici, che non sono trattati nel presente SPA:

- **Radiazioni ottiche:** la tipologia di intervento non prevede forme di inquinamento luminoso (per gli opportuni approfondimenti si rimanda agli elaborati **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTIV "Relazione Tecnica Impianto Videosorveglianza"** e **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTIL "Relazione Tecnica Inquinamento Luminoso"**). Infatti, si specifica che:
 - Il progetto illuminotecnico prevede l'installazione di un impianto di illuminazione perimetrale a scopo di sicurezza e sorveglianza dell'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico, dotato di termocamere di rilevatori di presenza, settati su parametri dimensionali di un individuo, che provvedono ad attivare l'illuminazione al manifestarsi di intrusione all'interno del perimetro monitorato;
 - In ragione della presenza della rete perimetrale che dovrebbe impedire l'intrusione della fauna di maggiore taglia (cani, ecc.), si ritiene che l'accensione dell'impianto sarà legata a malaugurati eventi di intrusione di origine antropica (furto, danneggiamenti, errori di accesso da parte dei manutentori, ecc.). Pertanto, si prevede che l'impianto di illuminazione sia di tipo discontinuo e quindi si attiverà per un lasso di tempo limitato sia per attivare l'allarme sia per la verifica dell'intrusione;
 - In considerazione della distanza dell'area dell'impianto agrivoltaico rispetto all'Osservatorio astronomico "P. Burgatti" del comune di Cento e all'Osservatorio astronomico Euno "Neno" Borsatti del comune di Bondeno (FE) (< 15 km), si prevede l'installazione di lampade LED dotate di filtri in grado di minimizzare/azzerare la componente emissiva blu con temperatura di colore pari a 3000° K;
 - Inoltre, pur non essendo l'area di intervento ubicata all'interno di habitat a specifica salvaguardia, si prevede l'installazione di lampade LED dotate di filtri in grado di minimizzare/azzerare la componente emissiva blu come lampade c.d. "color ambra" caratterizzate da emissione luminosa con lunghezza d'onda di picco indicativamente attorno ai 590 nm meno impattanti sull'ecosistema;
 - In questa fase, si è ipotizzato di utilizzare per l'illuminazione perimetrale di ciascun lotto l'apparecchio **3375 Mini Stelvio - high performance - stradale 3000K CRI 70 125W CLD Antracite**. Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTIL "Relazione Tecnica Inquinamento Luminoso"**;
 - In fase di esercizio l'impatto luminoso indotto dall'impianto di illuminazione sarà mitigato:
 - non utilizzando i proiettori diretti verticalmente (in alto);
 - riducendo la dispersione di luce verso l'alto (l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non dovrà essere superiore a 70°);
- **Radiazioni ionizzanti:** la tipologia di opera in esame non comporta la produzione di radiazioni ionizzanti, né la sua realizzazione è condizionata dallo stato radiologico dell'ambiente precedente alla realizzazione del progetto.

Per quanto riguarda i fattori ambientali e gli altri agenti fisici, all'inizio di ogni paragrafo viene specificato il livello di approfondimento della trattazione, in funzione della localizzazione e delle caratteristiche del progetto in esame.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	136 / 292	

Ad esempio, nel caso del fattore ambientale “Popolazione e salute umana”, l’inquadramento demografico delle aree interessate dal progetto e la specifica localizzazione territoriale, uniti alla natura dell’opera e all’entità delle lavorazioni necessarie per realizzarla, hanno determinato un livello di approfondimento della componente limitato.

Nel caso del fattore ambientale “Biodiversità”, considerando lo stato attuale delle aree direttamente interessate dalla realizzazione del progetto, tutte agricole che si inseriscono in un territorio caratterizzato dalla presenza di diverse opere antropiche, non è stato necessario effettuare rilievi in situ, ma si è fatto riferimento esclusivamente a quanto emerso nel corso dei sopralluoghi speditivi in campo e alle fonti bibliografiche.

4.3 Fattori ambientali

4.3.1 Popolazione e Salute Umana

Il fattore ambientale in esame è riferito allo stato di salute di una popolazione, dato dal risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuali con l’ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive.

Si può fin da subito anticipare che, data la natura dell’intervento e soprattutto la sua localizzazione in un contesto agricolo caratterizzato da una quasi assente edificazione residenziale e dalla presenza di alcuni capannoni agricoli, nonché di isolati stabilimenti industriali e/o artigianali, la componente popolazione e salute umana assume una rilevanza trascurabile e viene quindi trattata ad un’opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all’opera in progetto, solo ai fini di un inquadramento generale.

Pertanto, nel presente § viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale “Popolazione e Salute Umana”, ad un’opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all’opera in progetto. È bene evidenziare che la caratterizzazione del fattore ambientale in esame è stata svolta non solo da un punto di vista della salute della popolazione, bensì anche da un punto di vista demografico, economico ed occupazionale.

4.3.1.1 Contesto socio-demografico, socio-economico-occupazionale e salute umana

Il progetto in esame si localizza nel territorio comunale del Comune di Finale Emilia che presenta le caratteristiche di zona a bassa densità demografica: come si evince dalla tabella di sintesi sotto riportata, infatti, il comune interessato presenta densità abitativa inferiore a 500 abitanti per km² e popolazione residente inferiore a 50.000 abitanti. Si deve però segnalare che tutti gli interventi previsti nel progetto in esame sono localizzati al di fuori dei centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, e comunque a distanza da aree edificate di una certa estensione.

CODICE REGIONE	CODICE PROVINCIA	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE TERRITORIALE (km²)	POPOLAZIONE LEGALE	DENSITÀ ABITATIVA (ABITANTI PER km²)	OPERA 1	OPERA 2	OPERA 3	OPERA 4	OPERA 5
06	036	Finale Emilia	104,7	15.335	146,46	☒	☒	☒	☒	☒

Tabella 34: Dati demografici dei territori interessati dal progetto (ISTAT – aggiornamento al 01/01/2025)

Per quanto riguarda la salute pubblica, considerando la natura delle opere e delle aree interessate dal progetto, si è omessa la caratterizzazione della situazione sanitaria esistente a livello regionale e provinciale. Pertanto, per la caratterizzazione dello stato di salute della popolazione si fa riferimento ai dati disponibili al link [Indicatori di mortalità- grafici \(profilidisalute.it\)](#). Le elaborazioni riportate evidenziano che il dato sulla mortalità relativa alla Regione Emilia-Romagna risulta in linea con quello nazionale senza evidenziare particolari criticità.

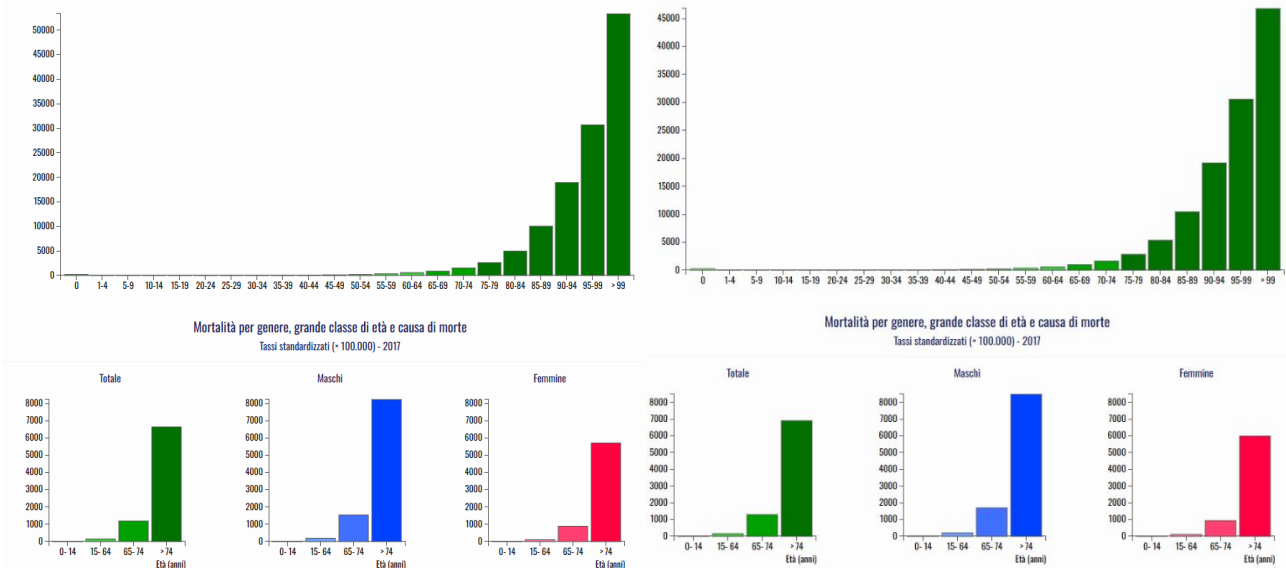



Figura 87: Tassi specifici e standardizzati di mortalità per genere, classe di età e causa di morte per la regione Emilia-Romagna (figura di sx) e per l’Italia (figura di dx)

La rilevazione regionale della popolazione residente da fonte anagrafica, con aggiornamento al 01/01/2025, evidenzia che i residenti in Emilia-Romagna sono 4.465.678: rispetto alla stessa data dell’anno precedente, si sottolinea un aumento di 13.740 residenti, pari a +0,3%; pertanto, dopo la leggera contrazione osservata nel corso dell’anno 2021 – 2022 che ha registrato una riduzione della popolazione residente del -0,3%, si è osservato un incremento lineare della stessa fino all’anno 2025. Tale aumento, seppur con valori diversi, segue lo stesso andamento sia per la popolazione femminile

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	137 / 292

che per quella maschile. Inoltre, si conferma che oltre la metà della popolazione residente (50,8%) è di sesso femminile, con tale incidenza che aumenta al crescere. Dal punto di vista provinciale invece, la popolazione del modenese al 01/01/2025 ammonta a 709.149 residenti, pari al 15,9% della popolazione regionale e all'1,2% di quella nazionale.

Per quanto riguarda il mercato del lavoro in Emilia Romagna nel 2024, si è osservato che, dopo la forte contrazione provocata nel 2020 dagli effetti dell'emergenza sanitaria globale del Covid, si è assistito a una crescita del mercato del lavoro. Sono stati raggiunti i 2 milioni e 33 mila occupati, il valore massimo storico per le medie annuali. Tale risultato è la sintesi di una dinamica trimestrale altalenante, definita da una flessione nel secondo trimestre, una ripresa nei mesi estivi e una sensibile contrazione congiunturale nel periodo conclusivo dell'anno. A tale andamento dell'occupazione si è verificata una decisa contrazione del numero dei disoccupati, i quali sono scesi sotto le cento mila unità per la prima volta dalla prima decade di questo secolo: sono risultati infatti 91 mila, 14 mila in meno rispetto al 2023 (-13,2%). L'ultimo trimestre del 2024 tuttavia ha evocato un peggioramento congiunturale delle dinamiche del mercato del lavoro, con un aumento del numero dei disoccupati rispetto ai mesi centrali dell'anno. In ottica temporale, i disoccupati erano aumentati leggermente nel 2020 (123 mila), diminuiti nel 2021 e nel 2022, rimasti stabili nel 2023. A livello provinciale, rallenta il trend occupazionale nell'anno 2023, in cui nella media annua risultano 325 mila gli occupati in provincia di Modena, 1.000 in meno rispetto all'anno precedente, corrispondenti ad una diminuzione tendenziale dello 0,3%: tale risultato appare peggiore sia del valore regionale (+1,1%), che di quello nazionale (+2,1%); tuttavia, rimane positivo il confronto del dato modenese con il 2019 (anno ancora privo degli effetti della pandemia), in quanto si registra un incremento di 5.000 occupati, pari ad una crescita dell'1,6%.

Si rimanda ai § 4.4.1, 4.4.2 e 4.4.3, relativi rispettivamente agli agenti fisici "Rumore", "Vibrazioni" e "Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti" per l'analisi dei potenziali impatti che il progetto comporta sul fattore ambientale in esame "Popolazione e Salute Umana". Si può comunque dire sin da ora che, per ciascun agente fisico analizzato, in fase di esercizio, sono rispettati i relativi limiti di legge.

4.3.1.2 Viabilità e condizioni di traffico

Le aree di progetto interessate da Opera 1 risultano servite da strade poderali come Via Covazzi, Via Buca Galliera e Via Valle Acquosa. La viabilità locale è caratterizzata prevalentemente dal passaggio di mezzi agricoli e da un traffico veicolare contenuto, elementi che non determinano condizioni acustiche sfavorevoli nelle zone interessate dal progetto.

Per quanto appena esposto, unitamente al fatto di poter ritenere del tutto trascurabili gli effetti associati alle emissioni sonore connesse al traffico indotto dalla realizzazione delle opere oggetto del presente studio, considerando il numero esiguo di mezzi che verranno adoperati, rispetto alle condizioni di traffico attuale delle viabilità esistenti (per quanto si dirà al § 5.9.3.1), si può considerare trascurabile l'impatto sul fattore ambientale in esame "Popolazione e Salute Umana", prendendo in considerazione gli aspetti relativi all'agente fisico "Rumore".

4.3.2 Biodiversità

La biodiversità rappresenta ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte. Essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi. Nel concetto espresso è quindi compreso tutto il complesso di specie o varietà di piante, animali e microorganismi che agiscono ed interagiscono nell'interno di un ecosistema.

Ciò detto, il mantenimento di elevati livelli di biodiversità dell'ambiente costituisce un obiettivo fondamentale per tutte le politiche di sviluppo sostenibile, in quanto, la ricchezza di specie animali e vegetali, oltre che delle loro interazioni, garantisce maggiori livelli di resilienza degli ecosistemi.

Pertanto, nel presente § viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale "Biodiversità", ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

4.3.2.1 Vegetazione e flora

4.3.2.1.1 Vegetazione e flora dell'area vasta

La flora italiana presenta la più ricca flora europea con 7.634 tra specie e sottospecie, delle quali 6.852 specie autoctone e 782 specie aliene naturalizzate. La flora della regione Emilia-Romagna è molto importante a livello nazionale, innanzitutto da un punto di vista del numero di specie, poiché delle 7.634 specie e sottospecie presenti in Italia, poco meno di una su due sono presenti sul territorio regionale, nonché perché esistono specie endemiche e relittuali esclusive del territorio emiliano-romagnolo.

Infatti, attestata in maniera baricentrica, l'Emilia-Romagna interconnette il territorio alpino-continentale e quello appenninico-mediterraneo, ospitando un complesso intreccio di ambienti riferibili all'uno o all'altro contesto territoriale. Inoltre, in virtù delle sue caratteristiche geomorfologiche e dell'accentuata variabilità delle condizioni ambientali, l'Emilia-Romagna presenta situazioni particolari con endemismi, presenze relittuali e alcune esclusive peculiarità, come già evidenziato.

Per tutelare la flora regionale, l'Emilia-Romagna ha emanato precise norme per la salvaguardia delle specie più rare e vistose della flora spontanea attraverso la L.R n. 2 del 24/01/1977 "Provvedimenti per la salvaguardia della flora regionale- Istituzione di un fondo regionale per la conservazione della natura- Disciplina della raccolta dei prodotti del sottobosco".

La regione Emilia-Romagna, con la Legge n. 2/1977, ha decretato la protezione di 92 entità floristiche, in quanto rare e vistose. Con la successiva Direttiva Europea n. 43 del 1992 (Habitat) viene impostata una tutela differenziata a più livelli che gli Stati membri si impegnano ad attuare per conservare la diversità floristica europea.

Gli elenchi delle piante di interesse europeo, formulati in relazione alla particolare necessità di proteggere endemismi e rarità assolute, così come definito dalla suddetta Direttiva Europea, interessano l'Emilia-Romagna per una trentina di specie, comprensive di alcuni licheni, alghe e muschi. Infatti:

- N. 14 specie, delle quali tre sono specie prioritarie, la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione (Allegato II della Direttiva);

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it


CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



ILIOS
iliositalia.com



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	139 / 292

In aggiunta, la regione Emilia-Romagna ha pubblicato una lista di 246 specie vegetali, per ognuna delle quali si è indicato il provvedimento normativo che ne sancisce la tutela: sono presenti 228 piante vascolari, fra licopodi, felci, conifere e angiosperme, e 18 specie fra muschi, funghi e licheni. Di seguito si riporta a titolo esemplificativo, parte della lista appena detta.

Flora protetta (Misure Generali di Conservazione di Rete Natura 2000, Protezione della Flora spontanea)							
2018							
Divisione	Ordine	Famiglia	Taxon RER	Sinonimie	Dir. Habitat All. II-IV	Rete Natura 2000 MGC	LR 2/77 Flora spontanea
Ascomycota	Acarosporales	Acarosporaceae	<i>Acarospora placodiformis</i>			X	
	Arthoniales	Roccellaceae	<i>Ingaderia troglodytica</i>	<i>Paralecanographa grumolosa</i>		X	
	Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia spp. (group)</i>			X	
						X	
Basidiomycota	Agaricales	Entolomataceae	<i>Entoloma bloxamii</i>			X	
		Psathyrellaceae	<i>Psathyrella ammophila</i>			X	
	Boletales	Boletaceae	<i>Boletus dupainii</i>			X	
		Paxillaceae	<i>Alpova rubescens</i>			X	
	Hymenochaetales	Hymenochaetales	<i>Pomicolporia pseudopunctata</i>	<i>Phellinus pseudopunctatus</i>		X	
	Pezizales	Pezizaceae	<i>Peziza pseudammophila</i>			X	
	Russulales	Hericiaceae	<i>Hericium erinaceus</i>			X	
	Xylariales	Xylariaceae	<i>Poronia punctata</i>			X	
	Bryales	Bryaceae	<i>Bryum warneum</i>	<i>Bryum oelandicum</i>		X	
	Buxbaumiales	Buxbaumiaceae	<i>Buxbaumia viridis</i>		X	X	
Bryophyta	Dicranales	Leucobryaceae	<i>Leucobryum glaucum</i>			X	
	Hypnales	Amblystegiaceae	<i>Drepanocladus vernicosus</i>	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	X	X	
	Othotrichales	Othotrichaceae	<i>Orthotrichum rogeri</i>			X	
	Pottiales	Pottiaceae	<i>Tortula revolvens</i>			X	
	Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum spp. (group)</i>			X	
						X	
Lycopodiophyta	Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	<i>Diphasium tristachyum</i>		X	
			<i>Diphasiastrum alpinum</i>			X	
			<i>Huperzia selago</i>			X	
			<i>Lycopodium annotinum</i>			X	
	Selaginiales	Selaginellaceae	<i>Selaginella selaginoides</i>			X	
			<i>Caldesia parnassifolia</i>		X	X	
			<i>Baldellia ranunculoides</i>			X	
			<i>Sagittaria sagittifolia</i>			X	
			<i>Stratiotes aloides</i>			X	
			<i>Zostera marina</i>			X	
	Apiales	Apiaceae	<i>Helosciadium repens</i>	<i>Apium repens</i>	X	X	
			<i>Galanthus nivalis</i>				X
			<i>Leucocjum aestivum</i>				X
			<i>Leucocjum vernum</i>				X
			<i>Narcissus poeticus</i>	<i>Narcissus radiflorus</i>			X
			<i>Narcissus tazetta</i>				X
			<i>Sternbergia lutea</i>				X
			<i>Bellevallia webbiana</i>			X	
			<i>Convallaria majalis</i>				X
			<i>Paradisea liliastrium</i>				X
			<i>Scilla bifolia</i>				X
			<i>Crocus biflorus</i>				X
			<i>Crocus etruscus</i>		X		X
			<i>Crocus ligusticus</i>				X
			<i>Crocus vernus</i>	<i>Crocus albitorus</i>			X
			<i>Gladiolus palustris</i>		X	X	
			<i>Anacamptis pyramidalis</i>		X		X

Tabella 36: Stralcio della lista della Flora Protetta in Emilia-Romagna (2018)

Infine, è stato redatto un elenco delle circa 200 specie alloctone che, tra le 400 esotiche diffuse sul territorio regionale dell'Emilia-Romagna, impattano sulla conservazione delle specie ed habitat locali. Tali specie alloctone rappresentano una potenziale minaccia nei confronti dell'ambiente regionale, e per almeno 22 di queste, si tratta di specie invasive in grado di soppiantare le specie native del territorio. Tra le specie alloctone più aggressive si citano: *Ailanto*, *Amorfa* e *Sicyos angulatus*, ma anche *Robinia* e *Topinambur*, spesso introdotte a fini di consolidamento o alimentari.


In conclusione, ritornando a quanto tutelato dalla Legge Regionale n. 2/1977, con particolare riferimento all'art. 6 di tale testo legislativo, viene definita la tutela degli alberi monumentali presenti sul territorio dell'Emilia-Romagna: l'albero monumentale è un sistema vivente complesso, e quindi un bene dall'eccezionale interesse biologico; ciascuno di questi, è un individuo unico e peculiare, sia a livello anatomico, che strutturale e funzionale. Per la corretta tutela degli alberi monumentali, è necessario comprendere approfonditamente le loro esigenze, accompagnarli con attenzione nel loro processo evolutivo naturale, cercando di mantenerne inalterata la loro funzionalità e morfologia. Nel dettaglio, il Settore delle Aree protette, delle Foreste e dello Sviluppo delle Zone Montane cura la gestione e la tutela degli alberi monumentali e promuove azioni per migliorare la loro conservazione, coordinando le attività inerenti la gestione del loro vincolo monumentale a livello regionale e nazionale, nonché finanziando gli interventi conservativi e di salvaguardia per tali beni.

4.3.2.1.2 Vegetazione e flora dell'area di sito

Le aree interessate dal progetto, come visto nel § 2.2.3.1, ricadono nelle zone omogenee "E" destinate all'attività produttiva agricola, nonché nella "Zona E1 – Agricola normale". Tale zona coincide con i terreni agricoli che per ubicazione, caratteristiche geomorfologiche e paesaggistico-ambientali non comportano cautele attuative specifiche e normative di salvaguardia particolare.

L'area oggetto del presente studio, a causa dell'attività dell'uomo, ha subito una notevole modificazione dello stato naturale. Il suo assetto vegetazionale, così come deducibile dalla consultazione dei dati "Corine Land Cover" ISPRA, è tuttavia caratterizzato dall'utilizzo dei terreni ad uso seminativo semplice, da come si può evincere dalla figura seguente: l'area di nostro interesse è caratterizzata da un paesaggio agrario con una netta prevalenza di terreni destinati alle coltivazioni intensive ed estensive caratterizzate in prevalenza da coltivazioni cerealicole.

Come detto, nel territorio di interesse è evidente una rilevante pressione antropica, infatti si deve sottolineare che gli interventi in esame ricadono in un territorio caratterizzato dalla presenza di elementi rilevanti di antropizzazione, quali la centrale a biomassa vegetale di Enel Green Power (ex Zuccherificio), infrastruttura, linee elettriche aeree esistenti, ecc.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	140 / 292

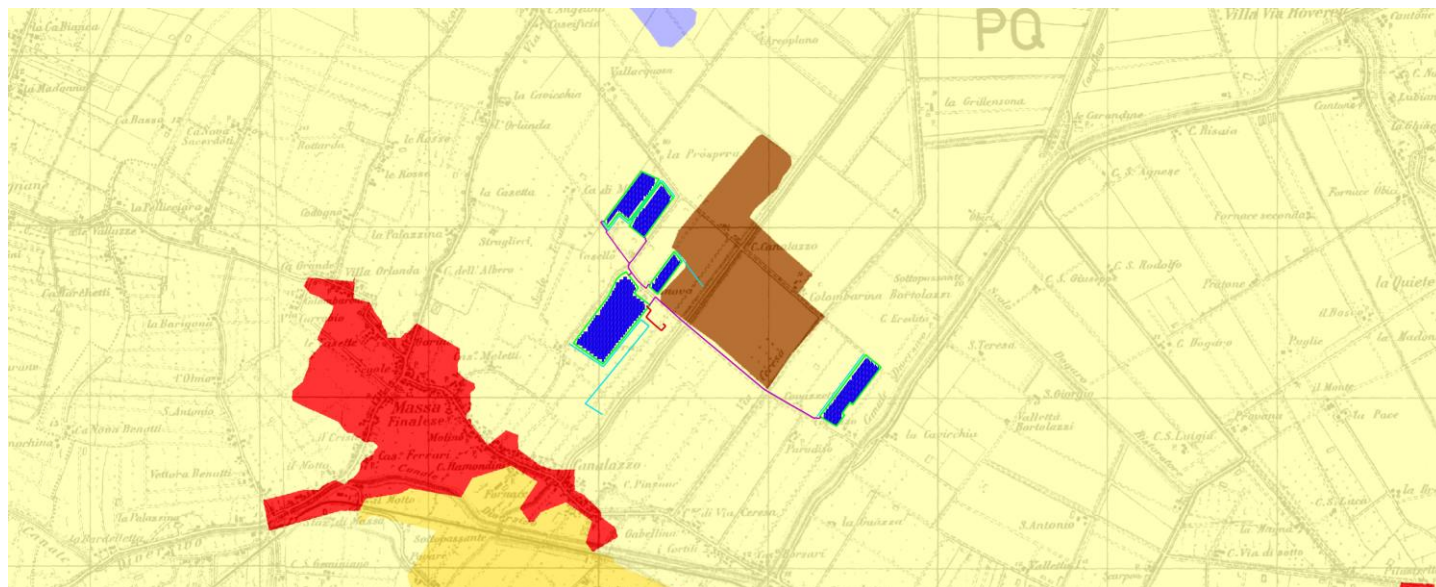


Figura 88: Corine Land Cover (ISPRa)

Tale pressione antropica si evidenzia nella carta tematica dell'ISPRa.

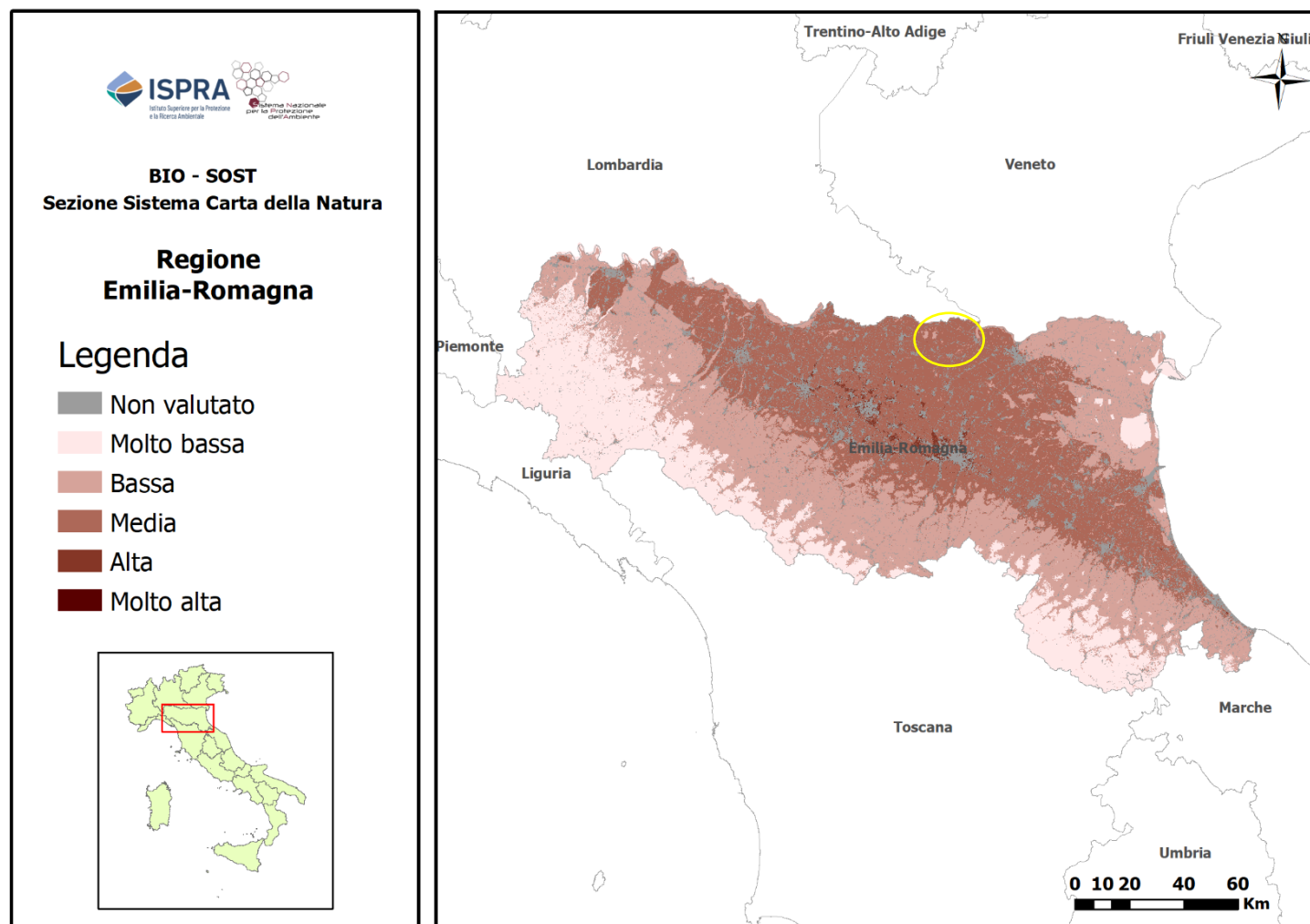


Figura 89: ISPRa Carta della Natura – Pressione antropica

Gli ambienti coltivati possiedono al loro interno una flora "naturale", essa è costituita principalmente da specie infestanti, generalmente a ciclo annuale (Graminacee), che si sviluppano soprattutto durante i periodi di intervallo tra una coltura e l'altra. Durante il periodo di coltivazione queste vengono ridotte al minimo tramite l'utilizzo di agrofarmaci (Diserbo chimico) o mediante lavorazione del terreno (diserbo meccanico), allo scopo di ridurre al minimo la competizione con le coltivazioni principali.

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	141 / 292

All'interno dell'area interessata è possibile riscontrare infatti la presenza di alcune specie infestanti.

Le principali aree dove potenzialmente è riscontrabile una composizione botanica di interesse, corrispondono alle aree incolte. Queste aree sono quelle zone poste ai margini e nelle zone non coltivate, come i bordi delle strade, i terrapieni, le scarpate stradali, le capezzagne, le aree limitrofe agli edifici rurali ecc.

Le seguenti aree rappresentano un importante spazio per la biocenosi dell'area poiché composte da una vegetazione (nitrofila e ruderale) "naturale" che di norma in un contesto agricolo è del tutto assente. La flora riscontrabile lungo i margini stradali, poste ai limiti dell'attività dell'uomo, di origine spontanea, può essere definita come "sinantropica", cioè comprendente specie che seguono l'uomo e trovano il loro habitat proprio nelle aree in parte abbandonate o non gestite da quest'ultimo, ma strettamente connesse alle sue attività.

Questi ambienti sono caratterizzati da un basso contenuto di sostanza organica SO e sono inoltre esposti a un livello di inquinamento elevato, a causa del passaggio delle automobili che rilasciano CO₂, Nitrati NO_x e altri gas, contenenti metalli pesanti ed altre molecole tossiche derivanti dalla combustione. In questi ambienti si insediano principalmente specie vegetali adattate a vivere in condizioni estreme e poco esigenti.

Le principali specie rinvenibili appartengono alle famiglie delle Composite e delle Graminacee, all'interno delle quali famiglie sono presenti specie pioniere e colonizzatrici di ambienti alterati ed estremi. Queste aree, se non subiscono danni da agenti esterni, possono evolversi in complesse associazioni vegetali aumentando considerevolmente il numero e la tipologia di specie presenti. Nella tabella successiva vengono riportate le specie potenzialmente presenti lungo le aree incolte.

Maggiore attenzione verrà posta sulla presenza di alberature naturali e alberi monumentali eventualmente presenti nell'area interessata dal progetto. Gli alberi monumentali sono importanti testimonianze storiche, ambientali e naturalistiche, in quanto rappresentano non solo un'interessante chiave di lettura del territorio, ma anche un patrimonio della collettività che va conservato e difeso. Queste tipologie di alberi sono tutelati dalla Normativa nazionale alberi monumentali, come definito da Decreto Ministeriale del 19 dicembre del 2014 dal Decreto attuativo della Legge 14/01/2013 n°10, e Decreto interministeriale del 23 ottobre del 2014 e dalla delle Regionale 14/2007 del 04/06/2007.

Ai sensi dell'art. 7 comma 1 della legge n° 10 del 14/01/2019, gli alberi monumentali sono piante ultracentenarie, di grandi dimensioni, spesso legate a eventi storici, religiosi, credenze popolari.

Nello specifico:

- piante arboree di alto fusto o facente parte di formazioni boschive naturali o artificiali ovunque ubicate ovvero l'albero secolare tipico, che possano essere considerati come rari esempi di maestosità e longevità, per età o dimensioni, o di particolare pregio naturalistico, per rarità botanica e peculiarità della specie, ovvero che rechino un preciso riferimento ad eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico, culturale, documentario o delle tradizioni locali
- i filari e le alberate di particolare pregio paesaggistico, monumentale, storico e culturale, ivi compresi quelli inseriti nei centri urbani;
- gli alberi ad alto fusto inseriti in particolari complessi architettonici di importanza storica e culturale, quali ad esempio ville, monasteri, chiese, orti botanici e residenze storiche private.

All'interno dell'area indicata per la realizzazione del progetto non sono presenti alberi o ulivi monumentali sotto tutela o appartenenti a specie rare o protette.



Figura 90: Vegetazione verde spontanea presente nell'area di interesse

È doveroso quindi evidenziare che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico oggetto del presente studio, che quindi prevederà la coltivazione al di sotto dei pannelli fotovoltaici, non avrà effetti impattanti sull'ecosistema dell'area di sito, nonché avrà un effetto mitigante sull'ambiente e di mantenimento della fertilità del terreno.

Per ulteriori approfondimenti in merito alla componente floristica che caratterizza l'area di sito, si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_05_VinCA_REL "Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale (VinCA)- Fase I, Screening".

4.3.2.2 Fauna

4.3.2.2.1 Fauna dell'area vasta

La fauna della regione Emilia-Romagna è costituita da circa 200 specie faunistiche di interesse comunitario, di cui 80 sono specie di uccelli: è chiaro quindi che le specie animali di interesse comunitario sono ben maggiori rispetto alle specie floristiche.

L'obiettivo di tutela faunistica della regione Emilia-Romagna, oltre ad inquadrare le specie animali di interesse comunitario, inquadra anche tutti gli aggruppamenti faunistici che costituiscono la fauna minore, tutelata ai sensi della L.R. 15/2006 "Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia-Romagna" per salvaguardare tali specie che risultano essenziali nella composizione degli habitat naturali e seminaturali della regione Emilia-Romagna. Ai sensi di tale legge, per fauna minore si intendono tutte le specie presenti nel territorio regionale di cui esistono popolazioni viventi stabilmente o temporaneamente. Più nello specifico, oggetto di tutela della L.R. 15/2006 sono tutte le specie di anfibi, rettili e chirotteri ed altre specie faunistiche di cui agli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE, con un particolare occhio di riguardo per le specie faunistiche minori rare e minacciate, per le quali la Giunta Regionale redige un elenco da aggiornarsi periodicamente.

La Legge 15/2006 prevede forme di tutela della fauna minore, quali il divieto di cattura e uccisione intenzionale delle specie, di danneggiamento o distruzione di uova, nidi, siti e habitat di riproduzione, nonché di rilascio in natura di organismi alloctoni in grado di inibire o danneggiare in qualsiasi modo la fauna minore. Fra le specie faunistiche minori tutelate ai sensi di tale legge regionale, troviamo nello specifico:

- Fra gli anfibi: Rospo comune, Rospo smeraldino, Ululone dal ventre giallo, Ululone appenninico, Pelobate fosco, Raganella, Rana agile, Rana appenninica, Rana di Lataste, Rana di Lessona, Rana temporaria, Rana verde, Salamandrina dagli occhiali, Salamandra pezzata, Tritone crestatto italiano, Tritone alpestre, Tritone punteggiato, Geotritone di Strinati, Geotritone di Ambrosi e Geotritone italico;
- Fra i rettili: Ramarro occidentale, Lucertola muraiola, Lucertola campestre, Biacco, Saettone, Colubrio liscio, Colubrio di Riccioli, Natrice dal collare, Cervone, Luscengola, Vipera comune, Tarantola muraiola, Geco verrucoso, Orbettino, Tartaruga caretta, Testuggine di Hermann e Testuggine palustre dalle orecchie rosse;
- Fra i mammiferi: Toporagno acquaiolo di Miller, Mustiolo, Crocidura dal ventre bianco, Rinofolo euriale, Barbastello, Miniottero, Vespertillo di Bechstein, Vespertillo di Monticelli, Vespertillo di Daubenton, Vespertillo smarginato, Vespertillo maggiore, Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Nauthusis, Nottola gigante, Nottola di Leisler, Orecchione meridionale, Molosso di Cestoni, Moscardino, Topo quercino, Topolino delle risaie, Arvicola delle nevi, Arvicola terrestre ed Istrice;
- Fra gli insetti: Ditisco a due fasce, Ditisco modenese, Ifidro dell'Anatolia, Scarabeo semipunteggiato, Scarabeo eremita odoroso, Carabo ad anelli, Carabo cieco, Pterostico di Bucciarelli, Risode solcato, Ferretto arancio, Cicindela di fiume, Cervo volante, Cerambice a venature gialle, Cerambice della quercia, Cerambice eroe, Rosalia, Falena dell'edera, Sesia dell'euforbia, Ninfa delle radure, Bombice del prugnolo, Licenza azzurra del timo, Licena della paludi, Apollo, Mnemosine, Polissena, Damigella variabile, Smeraldo a macchie arancio, Smeraldo vellutato, Gonfo a zampe gialle, Gonfo verde e Cavalletta gigante europea;
- Fra i molluschi: Vertigo di Demoulins, Vertigo sinistrorso minore, Microcondilea e Unione;
- Fra i crostacei: Gambero di fiume;
- Fra i pesci: Storione comune, Storione del Po, Lasca, Triotto, Vairone, Cobite, Nono, Spinarello, Ghiozzetto cinerino, Ghiozzetto dei fontanili, Ghiozzo di laguna, Ghiozzo padano e Scazzone.

L'elenco delle specie animali di interesse conservazionistico regionale è stato approvato attraverso la Delibera della Giunta Regionale n. 475 del 18/03/2024 "Misure di conservazione dei Siti Natura 2000", risultando essere l'Allegato 2 e parte integrante e sostanziale di tale DGR, sostituendo integralmente l'Allegato 2 della Deliberazione Regionale n. 1147/18. Di seguito si riportano degli stralci dell'elenco suddetto.

Elenco delle specie di Pesci di interesse conservazionistico in Emilia-Romagna con specifica tutela nei siti Natura 2000					
N.	Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Sinonimie	Nome comune
1	Acipenseriformes	Acipenseridae	<i>Acipenser naccarii</i>		Storione cobice
2			<i>Acipenser sturio</i>		Storione comune
3	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Alosa fallax</i>		Cheppia
4	Cypriniformes	Cobitidae	<i>Cobitis taenia</i>		Cobite comune
5			<i>Sabanejewia larvata</i>		Cobite mascherato
6		Cyprinidae	<i>Barbus meridionalis</i>		Barbo canino
7			<i>Barbus plebejus</i>		Barbo comune
8			<i>Barbus tyberinus</i>		Barbo tiberino
9			<i>Chondrostoma genei</i>		Lasca
10			<i>Chondrostoma soetta</i>		Savetta
11			<i>Leuciscus souffia</i>	<i>Telestes muticellus</i>	Vairone
12			<i>Rutilus pigus</i>		Pigo
13			<i>Rutilus rubilio</i>		Rovella
14			<i>Aphanius fasciatus</i>		Nono
15	Cyprinodontiformes	Cyprinodontidae	<i>Knipowitschia panizzae</i>	<i>Padogobius panizzae</i>	Ghiozzetto di laguna
16	Perciformes	Gobiidae	<i>Pomatoschistus canestrini</i>		Ghiozzetto cinerino
17	Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Lethenteron zanandreai</i>	<i>Lampetra zanandreai</i>	Lampreda padana
18			<i>Petromyzon marinus</i>		Lampreda di mare
19	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Salmo trutta macrostigma</i> , <i>Salmo macrostigma</i> , <i>Salmo ghigii</i>		Trota fario mediterranea (Trota macrostigma)
20	Scorpaeniformes	Cottidae	<i>Cottus gobio</i>		Scazzone

Elenco delle specie di Mammiferi di interesse conservazionistico in Emilia-Romagna con specifica tutela nei siti Natura 2000				
N.	Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Nome comune
1	Artiodactyla	Cervidae	<i>Cervus elaphus - pop. Mesola</i>	Cervo - pop. Mesola

Elenco delle specie di Uccelli di interesse conservazionistico in Emilia-Romagna con specifica tutela nei siti Natura 2000				
N.	Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Nome comune
1	Gruliformes	Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione
2	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella
3	Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente
4	Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta
5	Passeriformes	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola

Elenco delle specie di Invertebrati di interesse conservazionistico in Emilia-Romagna con specifica tutela nei siti Natura 2000							9			Potamidae	<i>Potamon fluviatile</i>		Granchio d'acqua dolce
N.	Phylum	Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Sinonimie	Nome comune	10		Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Euphydryas aurinia</i>		Aurinia
1	Arthropoda	Coleoptera	Buprestidae	<i>Buprestis haemorrhoidalis araratica</i>		Buprestide di Ararat	11	Odonata	Lestidae	<i>Lestes macrostigma</i>		Verdina delle saline	
2				<i>Eurythyrea austriaca</i>		Buprestide dell'abete bianco o austriaco	12			Libellulidae	<i>Sympetrum depressiusculum</i>		Cardinale padano
3			Cerambycidae	<i>Glaphyra marmottani</i>		Cerambycidi di Marmottan	13		<i>Sympetrum flaveolum</i>			Cardinale dorato	
4				Cetoniidae	<i>Gnorimus variabilis</i>		Scarabeo del castagno		14	Orthoptera	Acrididae	<i>Sphingonotus personatus</i>	
5			<i>Protaetia lugubris</i>			Cetonia lugubre	15		<i>Andreinilimon nuptialis</i>				Grillo splendido dei cespugli
6			Lucanidae	<i>Aesalus scarabaeoides scarabaeoides</i>		Lucanide minuto	16		Echinodermata	Echinoida	Diadematidae	<i>Centrostephanus longispinus</i>	
7		<i>Ceruchus chrysomelinus</i>			Lucanide crisomelino	17	Mollusca	Mytiloida	Mytilidae	<i>Lithophaga lithophaga</i>		Dattero di mare	
8		Decapoda	Astacidae	<i>Austropotamobius pallipes</i>	<i>Austropotamobius italicus</i>	Gambero di fiume			18	Pinnidae	<i>Pinna nobilis</i>		Pinna nobile

Tabella 37: Elenco delle specie animali di interesse conservazionistico per la regione Emilia-Romagna (Allegato 2 della DGR 475/2024)


In merito alle specie faunistiche di interesse comunitario, escludendo le specie dell'avifauna, delle restanti 120 specie animali, che in base agli allegati della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" risultano presenti nel territorio dell'Emilia-Romagna, solo 8 specie risultano essere prioritarie:

- **Storione:** pesce rarissimo, legato ad acque limpide;
- **Rosalia alpina:** coleottero cerambycidi localizzato in alcune faggete ben conservate sull'alto Appennino;
- **Osmoderma eremita:** insetto dell'ordine dei coleotteri e della famiglia degli scarabei;
- **Euplagia quadripunctaria:** farfalla localizzata in ambienti collinari e planizari;
- **Caretta caretta:** testuggine di mare elusiva frequentatrice di alcune spiagge ferraresi e ravennati poco frequentate;
- **Pelobate fosco:** rospo notturno dei fossi padani, ritenuto estinto, ma presente con certezza nel Parco del Delta in base a recenti segnalazioni;
- **Lupo:** predatore elusivo e mobilissimo, avvistato in quasi tutti i siti che toccano il crinale appenninico.

Oltre alle specie prioritarie appena dette, anche per le restanti specie faunistiche di interesse comunitario trattasi di esemplari elencati negli Allegati II, IV e V alla Direttiva Comunitaria 92/43/CEE "Habitat", analogamente a quanto precedente descritto nel § 4.3.2.1.1. Nello specifico, la tutela di specie animali di invertebrati e vertebrati è strettamente legata a quella dei relativi habitat, da cui tali specie dipendono per l'alimentazione, la riproduzione e le condizioni di sopravvivenza. Di seguito si riporta uno stralcio dell'elenco delle specie faunistiche di interesse comunitario, ad esclusione di quelle dell'avifauna, che risulta antecedente all'elenco di cui sopra detto dell'Allegato 2 della DGR 475/2024.

Italia - Regione Emilia-Romagna Specie animali di interesse comunitario - Allegati II, IV, V Direttiva Habitat										2017
Interesse Comunitario (Direttiva)	Endemismo (Italia)	classe	ordine	famiglia	Nome Specie		Nome Italiano			
AI.II		REPTILIA	TESTUDINES	Testudinidae	Testudo	hermanni	Gmelin, 1789	Testuggine comune		
AI.IV		AMPHIBIA	ANURA	Bufonidae	Bufo	viridis	Laurenti, 1768	Rospo smeraldino		
AI.IV		AMPHIBIA	ANURA	Hylidae	Hyla	arbores	Linnaeus, 1758	Raganella comune		
AI.IV		AMPHIBIA	ANURA	Ranidae	Rana	dalmatina	Bonaparte, 1840	Rana aglio		
AI.IV	X	AMPHIBIA	ANURA	Ranidae	Rana	italica	Dubois, 1987	Rana appenninica		
AI.IV		AMPHIBIA	ANURA	Ranidae	Rana	lessonae/esculentus	Carnarano, 1882	Rana di Lessona		
AI.IV	X	AMPHIBIA	URODELA	Plethodontidae	Speleomantes	italicus	Dunn, 1923	Geotritone italiano		
AI.IV		BIVALVA	MYTILIDIA	Mytilidae	Lithophaga	lithophaga	Linnaeus, 1758	Dattero di mare		
AI.IV		BIVALVA	MYTILIDIA	Mytilidae	Pinna	nobilis	Linnaeus, 1758	Pinna nobile		
AI.IV		ECHINOIDEA	ECHINOIDEA	Diademidae	Centrostephanus	longispinus	Philippi, 1845	Riccio di mare		
AI.IV		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Lycenidae	Maculinea	arion	Linnaeus, 1758	Licena del timo		
AI.IV		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Papilionidae	Parnassius	apollo	Linnaeus, 1758	Apollo		
AI.IV		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Papilionidae	Parnassius	mnemosyne	Linnaeus, 1758	Mnemosina		
AI.IV		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Papilionidae	Zerynthia	polyxena	Denis & Schiffermüller, 1775	Polissena dell'aristolochia		
AI.IV		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Springidae	Hyles	hippophae	Esper, 1793	Sifinge dell'olivello spinoso		
AI.IV		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Springidae	Proserpinus	proserpina	Pallas, 1772	Proserpina		
AI.IV		HEXAPODA	ODONATA	Gomphidae	Gomphus	flavipes	Charpentier, 1825	Libellula gialla		
AI.IV		HEXAPODA	ORTHOPTERA	Tettigoniidae	Saga	pedo	Pallas, 1771	Saga cavalletta verde		
AI.IV		MAMMALIA	CARNIVORA	Felidae	Felis	silvestris silvestris	Schreber, 1777	Gatto selvatico		
AI.IV		MAMMALIA	CETACEA	Delphinidae	Delphinus	delphis	Linnaeus, 1758	Delfino comune		
AI.IV		MAMMALIA	CETACEA	Delphinidae	Grampus	griseus	Cuvier G., 1812	Grampo		
AI.IV		MAMMALIA	CETACEA	Delphinidae	Pseudorca	crassidens	Owen, 1846	Pseudorca		
AI.IV		MAMMALIA	CETACEA	Delphinidae	Stenella	coeruleoalba	Meyen, 1833	Stenella striata		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Molossidae	Tadarida	teniotis	Rafinesque, 1814	Molosso di Cestoni		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Epptesicus	serotinus	Schreber, 1774	Serotino comune		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Hypugo	savii	Bonaparte, 1837	Pipistrello di Savi		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis	daubentoni	Leisler in Kuhl, 1819	Vespertilio di Daubenton		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis	mystacinus	Kuhl, 1817	Vespertilio mustacchino		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis	nattereri	Kuhl, 1818	Vespertilio di Natterer		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Nyctalus	lasiopterus	Schreber, 1780	Nottila gigante		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Nyctalus	leisleri	Kuhl, 1818	Nottila di Leisler		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Nyctalus	noctula	Schreber, 1774	Nottila comune		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Pipistrellus	kuhl	Kuhl, 1817	Pipistrello alboblumato		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Pipistrellus	nathusii	Keyserling & Blasius, 1839	Pipistrello di Nathusius		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Pipistrellus	pipistrellus	Schreber, 1774	Pipistrello nano		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Pipistrellus	pygmaeus	Leach, 1825	Pipistrello pigmeo		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Plecotus	auritus	Linnaeus, 1758	Orecchione comune		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Plecotus	austriacus	Fischer, 1829	Orecchione meridionale		
AI.IV		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Plecotus	macrobullaris	Kuzakini, 1965	Orecchione alpino		
AI.IV		MAMMALIA	RODENTIA	Hylodidae	Hysirix	cristata	Linnaeus, 1758	Istrice		
AI.IV		MAMMALIA	RODENTIA	Myodidae	Muscardinus	avellanarius	Linnaeus, 1758	Moscardino		
AI.IV		REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Coluber	viridiflavus	Lacépède, 1789	Biacco		
AI.IV		REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Coronella	austriaca	Laurenti, 1768	Colubro liscio		
AI.IV		REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Elaphe	longissima	Laurenti, 1768	Saettone		
AI.IV		REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Natrix	tessellata	Laurenti, 1768	Natrix tessellata		
AI.IV		REPTILIA	SQUAMATA	Lacertidae	Lacerta	viridis	Laurenti, 1768	Ramarano		
AI.IV		REPTILIA	SQUAMATA	Lacertidae	Podarcis	muralis	Laurenti, 1768	Lucertola muraiola		
AI.IV		REPTILIA	SQUAMATA	Lacertidae	Podarcis	scicula	Rafinesque, 1810	Lucertola campestre		
AI.V		AMPHIBIA	ANURA	Ranidae	Rana	temporaria	Linnaeus, 1758	Rana temporaria		
AI.V		ANELLIDA	HIRUDINEA	Hirudidae	Hirudo	medicinalis	Linnaeus, 1758	Sanguisuga		
AI.V		ARTHROPODA	CHORDONCEA	Coronidae	Corallium	rubrum	Linnaeus, 1758	Corallo rosso		
AI.V		BIVALVA	UNIONIDIA	Unionidae	Microcondylaea	compressa	Melnie, 1839	Microcondilia		
AI.V		BIVALVA	UNIONIDIA	Unionidae	Unio	elongatus	C. Pfeiffer, 1825	Unione		
AI.V		GASTROPODA	STYLOMATOPHORA	Vertigidae	Helix	pomatia	Linnaeus, 1758	Chiocciola		
AI.V		MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	Martes	martes	Linnaeus, 1758	Martora		
AI.V		MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	Mustela	putorius	Linnaeus, 1758	PUZZOLA		
AI.V		OSTEICHTHYES	ACIPENSERIFORMES	Acipenseridae	Huso	huso	Linnaeus, 1758	Storione ladano		

Tabella 38: Stralcio dell'elenco delle specie animali (esclusa l'avifauna) di interesse comunitario per la regione Emilia-Romagna (2017)

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	144 / 292

Oltre alle specie animali di cui si è detto, sono riconosciute altre specie da tutelare: specie di vertebrati per cui vige il divieto di caccia in quanto appartenenti alla fauna selvatica oggetto di tutela del testo legislativo relativo all'attività venatoria n. 157/92, oppure tutelate dalla Convenzione di Berna stipulata nel 1979, avente come obiettivo la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa.

Invece, per quanto riguarda le specie faunistiche dell'avifauna, trattate in maniera distinta rispetto alle altre specie, in quanto oggetto della specifica Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", l'Emilia-Romagna è caratterizzata da siti molto rilevanti per l'ornitologia europea e mondiale come, ad esempio, le Valli di Comacchio (FE), che ospitano attualmente 234 specie ornitiche tra nidificanti, migratori e svernanti. Più in dettaglio, delle 510 specie di uccelli, presenti in Italia e che compongono la checklist italiana, 394 sono le specie che si rifugiano, nidificano e trovano alimentazione in Emilia-Romagna, risultando così una delle regioni italiane più ricche relativamente alla presenza di avifauna. Inoltre, recenti studi mostrano che la maggior parte delle specie rare, fra quelle acquatiche e/o molto localizzate come l'Aquila e il Gufo reale, sono quasi esclusivamente presenti nei territori regionali dell'Emilia-Romagna, individuati come ZPS.

In merito alle specie dell'avifauna di interesse comunitario, elencate nell'Allegato I alla Direttiva Comunitaria 79/409/CEE "Uccelli", come già detto, 80 sono quelle attualmente presenti nella regione Emilia-Romagna, dovendo però inoltre specificare che, occasionalmente si possono verificare episodi di avvistamento di esemplari erratici appartenenti ad un'altra decina di specie di interesse comunitario; infatti: sulle rotte di migrazione, sono stati avvistati esemplari di Grifone o di Berta maggiore; sono stati osservati in sosta presso Comacchio esemplari di Oca lombardella minore, nonché nel modenese e nel ferrarese, esemplari di Oca collarossa. Tali avvistamenti, potrebbero evidenziare la possibilità di un ritorno più stabile nel territorio regionali di tali specie, così come accaduto per il Fenicottero.


Fra le specie ornitiche di interesse comunitario, di cui di seguito si riporta uno stralcio dell'elenco, hanno un'importanza rilevante le specie di:

- **Chlidonias hybrida** (Mignattino piombato): per quanto riguarda l'Italia, tale specie è concentrata quasi esclusivamente in Emilia-Romagna. Sebbene il trend regionale di questa specie sia complessivamente costante, e che la popolazione nidificante risulti in aumento, si sta comunque assistendo al deterioramento del grado di conservazione degli habitat per la specie, il che la pone conseguentemente in grave pericolo;
- **Picchio nero**: specie molto elusiva alpina con stazioni in Sila, e che ha iniziato a nidificare stabilmente nelle Foreste Casentinesi;
- **Gruccione**: specie mediterranea caratterizzata da una caratteristica colorazione, nidificante in numerosi siti collinari dell'Emilia-Romagna con rupi sabbiose.

Italia - Regione Emilia-Romagna Avifauna di interesse comunitario - Allegato I Direttiva Uccelli		
Nome Specie		Nome Italiano
Acrocephalus melanopogon	Temminck, 1823	Forapaglie castagnolo
Acrocephalus paludicola	Vieillot, 1817	Pagiarolo
Alcedo atthis	Linnaeus, 1758	Martin pescatore
Anser erythropus	Linnaeus, 1758	Oca lombardella minore
Anthus campestris	Linnaeus, 1758	Calandro
Aquila chrysaetos	Linnaeus, 1758	Aquila reale
Aquila clanga	Pallas, 1811	Aquila anatraia maggiore
Aquila pomarina	Brehm C.L., 1831	Aquila anatraia minore
Ardea purpurea	Linnaeus, 1758	Airone rosso
Ardeola ralloides	Scopoli, 1769	Sgarza ciuffetto
Asio flammeus	Porttupiden, 1763	Gufo di palude
Aythya nyroca	Güldenstädt, 1770	Moretta tabaccata
Botaurus stellaris	Linnaeus, 1758	Tarabuso
Bubo bubo	Linnaeus, 1758	Gufo reale
Burhinus oedipnemus	Linnaeus, 1758	Occhione
Calandrella brachydactyla	Leisler, 1814	Calandrella
Caprimulgus europaeus	Linnaeus, 1758	Succiaccapre
Chlidonias hybridus	Pallas, 1811	Mignattino piombato
Chlidonias niger	Linnaeus, 1758	Mignattino
Ciconia ciconia	Linnaeus, 1758	Cicogna bianca
Ciconia nigra	Linnaeus, 1758	Cicogna nera
Circus aeruginosus	Gmelin, 1788	Biancone
Circus cyaneus	Linnaeus, 1758	Falco di palude
Circus macrourus	Gmelin, 1771	Albanella pallida
Circus pygargus	Linnaeus, 1758	Albanella minore
Coracias garrulus	Linnaeus, 1758	Ghiandaia marina
Crex crex	Linnaeus, 1758	Re di quaglie
Dryocopus martius	Linnaeus, 1758	Picchio nero
Egretta alba	Linnaeus, 1758	Airone bianco maggiore
Egretta garzetta	Linnaeus, 1766	Garzetta
Emberiza hortulana	Linnaeus, 1758	Ortolano
Charadrius morinellus	Linnaeus, 1758	Piviere tortolino
Charadrius alexandrinus	Linnaeus, 1758	Fratino
Falco biarmicus	Temminck, 1825	Lanario
Falco columbarius	Linnaeus, 1758	Smeriglio
Falco naumanni	Fleischer, 1818	Grillaio
Falco peregrinus	Tunstall, 1771	Pellegrino
Falco tinnunculus	Linnaeus, 1766	Falco cuculo
Ficedula albicollis	Temminck, 1815	Balia dal collare

Tabella 39: Stralcio dell'elenco delle specie animali dell'avifauna di interesse comunitario per la regione Emilia-Romagna

In aggiunta, oltre le specie ornitiche di interesse comunitario sopra dette, che risultano essere di grande interesse conservazionistico in quanto rare e legate ad habitat specifici che ne condizionano l'alimentazione, la nidificazione, la stanzialità e/o la sosta durante le migrazioni di tali specie, l'avifauna regionale di interesse conservazionistico comprende anche specie non menzionate nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli", individuate però come vulnerabili, minacciate e da proteggere ai sensi della Convenzione di Bonn stipulata nel 1982 relativa alla tutela delle specie migratrici della fauna selvatica, e dell'Appendice 3 della Convenzione di Berna. Pertanto, di seguito si riporta uno stralcio esemplificativo dell'elenco delle specie di uccelli di interesse conservazionistico presenti in Emilia-Romagna.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	145 / 292

Italia - Regione Emilia-Romagna
Altre specie migratrici abituali dell'avifauna regionale
di interesse conservazionistico (Bonn Ap2, Berna Ap3)

Nome Specie	Nome Italiano
Accipiter gentilis	Astore
Accipiter nisus	Sparviere
Acrocephalus arundinaceus	Cannareccione
Acrocephalus palustris	Cannaiola verdognola
Acrocephalus schoenobaenus	Forapaglie
Acrocephalus scirpaceus	Cannaiola
Actitis hypoleucos	Piro piro piccolo
Aegithalos caudatus	Codibugnolo
Alauda arvensis	Allodola
Alectoris graeca	Coturnice
Alectoris rufa	Pernice rossa
Anas acuta	Codone
Anas clypeata	Mestolone
Anas crecca	Alzavola
Anas penelope	Fischione
Anas platyrhynchos	Germano reale
Anas querquedula	Marzaiola
Anas strepera	Canapiglia
Anser albifrons	Oca lombardella
Anser anser	Oca selvatica
Anthus cervinus	Pispola golarossa
Anthus pratensis	Pispola

Tabella 40: Stralcio dell'elenco delle specie ornitiche di interesse conservazionistico per la regione Emilia-Romagna

Infine, la regione Emilia-Romagna ha pubblicato una lista di 293 specie animali, per ognuna delle quali si è indicato il provvedimento normativo che ne sancisce la tutela: sono presenti 56 specie di mammiferi, 103 specie di uccelli, 33 specie di rettili, tutti gli anfibi e 68 specie di invertebrati, fra coleotteri, farfalle, libellule, cavallette, decapodi e molluschi. Di seguito si riporta a titolo esemplificativo, parte della lista appena detta.

Fauna protetta (Misure Generali di Conservazione di Rete Natura 2000, Fauna minore e Fauna selvatica omeoterma)												2018		
Phylum	Classe	Ordine	Famiglia	Taxon RER	Nome Italiano	Sinonimie	Dir. Habitat All. II-IV	Dir. Uccelli All. I	Rete Natura 2000 MGC	LR 11/12 Regolamento Pesca	LR 15/06 Fauna minore	L 157/9 Tutela fauna selvatica		
Arthropoda	Hexapoda	Coleoptera	Buprestidae	<i>Buprestis haemorrhoidalis araratica</i>	Buprestide di Ararat				X					
				<i>Eurythya austriaca</i>	Buprestide dell'abetto bianco o austriaco			X						
				<i>Acinopus amophilus</i>	Acinopo delle sabbie									
				<i>Carabus alysidotus alysidotus</i>	Carabo ad anelli							X		
				<i>Carabus clatratus antonelli</i>	Carabo di Antonelli							X		
				<i>Cicindela majalis</i>	Cicindela di maggio							X		
				<i>Cylindera anneria anneria</i>	Cicindela di fiume							X		
				<i>Cylindera trispinata trispinata</i>	Cicindela delle spiagge							X		
				<i>Duvallia</i> spp. (GROUP)	Carabo cieco							X		
				<i>Poecilus pantanelli</i>	Pterostico di Pantanelli							X		
				<i>Rhyssalus sulcatus</i>	Risole solcato		X					X		
				<i>Stomis buccarelli</i>	Pterostico di Buccarelli							X		
				<i>Acanthocinus xanthoneurus</i>	Cerambyce a venature gialle							X		
				<i>Cerambyx cerdo</i>	Cerambyce della quercia		X					X		
				<i>Cerambyx miles</i>	Cerambyce della quercia minore							X		
				<i>Cerambyx welensii</i>	Cerambyce della quercia meridionale							X		
				<i>Glaphys marmottani</i>	Cerambyce di Marmottani						X			
				<i>Oberus euphorbiae</i>	Cerambyce dell'euforbia palustre							X		
				<i>Rosalia alpina</i>	Rosalia alpina		X					X		
				<i>Gnorimus variabilis</i>	Scarabeo del ciabaglio						X			
				<i>Osmoderma eremita</i>	Scarabeo osmodero						X			
				<i>Protesta lugubris</i>	Cetonia lugubre						X			
				<i>Dytiscus molinensis</i>	Ditisco modenese							X		
				<i>Graphoderus bilineatus</i>	Ditisco a due fasce			X				X		
				<i>Hyphidrus anatolicus</i>	Idro dell'Anatolia							X		
				<i>Elateridae</i>	<i>Elater ferrugineus</i>	Fenello arancio						X		
				<i>Lucanidae</i>	<i>Acanthoscarabaeus scarabaeoides</i>	Lucanide minuto						X		
					<i>Ceruchus chrysomelinus</i>	Lucanide crisomelino					X			
					<i>Lucanus cervus cervus</i>	Cervo volante			X			X		
					<i>Lucanus tetraodon</i>	Cervo volante meridionale						X		
					<i>Scarabaeidae</i>	<i>Ateuchetus semipunctatus</i>	Scarabeo stercoario delle dune	<i>Scarabaeus semipunctatus</i>					X	
					<i>Arcidae</i>	<i>Euplatia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>		X			X	
					<i>Lasocampidae</i>	<i>Entogaster catex</i>	Bombole del progetto			X			X	
				<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena dispar</i>	Licena delle paludi			X			X		
				<i>Lycaenidae</i>	<i>Maculinea arion</i>	Licena azzurra del timo	<i>Phengaris arion</i>		X			X		
				<i>Lycaenidae</i>	<i>Maculinea rebeli</i>	Licena azzurra della gentiana minore						X		
				<i>Nymphalidae</i>	<i>Euphydryas aurinia</i>	Aurinia	<i>Euphydryas provincialis</i>		X		X			
				<i>Papilionidae</i>	<i>Parnassius apollo</i>	Apollo			X			X		
				<i>Papilionidae</i>	<i>Parnassius mnemosyne</i>	Mnemosina			X			X		
				<i>Salixidae</i>	<i>Zerynthia cassandra</i>	Zerzina	<i>Zerynthia polyxena</i>		X			X		
				<i>Satyniidae</i>	<i>Coenonympha dorus</i>	Ninfa delle radure						X		
				<i>Sesidae</i>	<i>Chamaespechia palustris</i>	Sessa dell'euforbia						X		
				<i>Sphingidae</i>	<i>Hyles hippophaes</i>	Sfinge dell'olivello spinoso			X			X		
					<i>Proserpinus proserpina</i>	Proserpina o Sfinge dell'Epilobio			X			X		
				<i>Coenagrionidae</i>	<i>Coenagrion mercetiale castellani</i>	Damigella di Mercurio italiana			X			X		
				<i>Coenagrionidae</i>	<i>Coenagrion pulchellum</i>	Damigella variabile						X		
					<i>Cordulia aenea</i>	Smeraldo vellutato						X		
				<i>Corduliidae</i>	<i>Orygaster curtisi</i>	Smeraldo di fiume			X			X		
					<i>Somatochlora meridionalis</i>	Smeraldo meridionale						X		
				<i>Gomphidae</i>	<i>Gomphus flavipes</i>	Gomfo zampeggiale	<i>Stylurus flavipes</i>		X			X		
					<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Gomfo sepiarino			X			X		
				<i>Lestidae</i>	<i>Lestes macrostigma</i>	Verdino delle saline					X			
				<i>Libellulidae</i>	<i>Symptetrum depressicollum</i>	Cardinale padano					X			
					<i>Symptetrum faveolum</i>	Cardinale dorato					X			
				<i>Acrididae</i>	<i>Sphingonotus personatus</i>	Cavalletta italiana delle spiagge					X			
				<i>Tettigoniidae</i>	<i>Andrenilimon nuptialis</i>	Grillastro splendido dei cespugli					X			
					<i>Saga pecto</i>	Stegona dentellata			X			X		
				<i>Malacostraca</i>	<i>Austroptanobius pallipes</i>	Cambrico di fiume	<i>Austroptanobius italicus</i>		X			X	X	
				<i>Decapoda</i>	<i>Potamon fluviatile</i>	Granchio di fiume					X	X	X	

Tabella 41: Stralcio della lista della Fauna Protetta in Emilia-Romagna (2018)

4.3.2.2.2 Fauna dell'area di sito

Da quanto descritto nel § 4.3.2.1.2, si può quindi dedurre che le aree interessate dalla realizzazione dell'impianto oggetto del presente studio, sono caratterizzate da un ambiente agricolo dove predomina l'agroecosistema. Tale tipologia di area è caratterizzata da un ambiente dove la componente vegetale è di tipo agricola, essa non è in grado di offrire alla componente faunistica la possibilità di rifugio e nidificazione, ma è in grado di fornire

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenauleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	146 / 292

potenzialmente una buona disponibilità alimentare. Tali ambienti non sono in grado di supportare popolazione con una certa consistenza e poco adattabili a situazioni negative.

Nonostante ciò, è fondamentale effettuare uno screening del sito al fine di garantire una analisi completa e conforme alla mobilità degli animali.

Dalle caratteristiche dell'area, come già descritto in precedenza, la fauna presente è quella tipica della pianura padana (caratterizzata spesso da vaste aree a monocoltura), limitata sia in numero di specie sia in quantità a causa dell'elevato grado di antropizzazione delle aree oltre che ad altri fattori presenti quali strade e insediamenti produttivi. La presenza di queste specie animali inoltre, è legata ai vari cicli colturali e alla tipologia delle stesse colture. Si rinvenivano svariate specie di uccelli, sia migratori che stanziali o svernanti; la fauna terrestre è ben presente sul territorio ed è caratterizzata dalle specie tipiche delle aree agricole e urbane quali, tra i mammiferi la volpe (*Vulpes vulpes*), la lepre (*Lepus europaeus*), l'arvicola (*arvicola Lincepede*), il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus Linnaeus*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) e il cinghiale (*Sus Scrofa Linnaeus*). Non mancano, inoltre, numerose specie di anfibi, rettili e invertebrati.

Questi ambienti non risultano essere ottimali allo sviluppo e al sostentamento per la fauna di interesse comunitario che trova, invece, rifugio negli ambienti dove la vegetazione naturale è ben sviluppata come le aree boschive, aree pascolo o aree umide la cui presenza è molto distante dalle aree di interesse.

Per l'individuazione delle specie faunistiche di interesse comunitario e maggiormente a rischio di estinzione, si è utilizzata la Lista Rossa IUCN che fa riferimento alle Direttive 2009/147/CE "Conservazione degli uccelli selvatici" (allegato I) e quella alla Direttiva 92/43/CE "Conservazione degli habitat e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" (allegato II) e alle Convenzioni di Bonn "Conservazione delle specie selvatiche migratrici" (appendice I e II) e di Berna "Conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa" (allegato II e III).

La Lista Rossa IUCN, attiva da circa un cinquantennio a cui sono affiliati oltre 10.000 ricercatori che contribuiscono con il loro lavoro all'acquisizione dei dati relativi al monitoraggio e alla conservazione.

Per ogni specie studiata viene valutato un rischio estinzione basato sulle Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 3.1, le Linee Guida per l'Uso delle Categorie e Criteri della red List IUCN versione 10, e le Linee Guida per l'Applicazione delle Categorie e Criteri IUCN a livello Regionale versione 3.0.

Le categorie di rischio sono 11, da Estinto fino alla categoria Minor Preoccupazione.

Si può quindi concludere che l'area di sito è potenzialmente caratterizzata dalla presenza di specie faunistiche tipiche della pianura padana, e comunque non di specie animali di interesse comunitario, che riescono ad adattarsi alle condizioni presenti in un ambiente agricolo con un agroecosistema predominante.

Per ulteriori approfondimenti in merito alla componente faunistica che caratterizza l'area di sito, si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_05_VinCA_REL "Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)- Fase I, Screening".

4.3.2.3 Aree di elevato valore ecologico

La regione biogeografica in cui si inseriscono le aree di progetto ricade per la maggior parte nell'ambito paesaggistico "Valli della Bassa Pianura", come già visto § 2.2.2.1.2, caratterizzata quindi dalla presenza di aree protette ai sensi del regime vincolistico sovraordinato, quali nello specifico, Siti Natura 2000 ed Aree IBA, con le relative aree di collegamento ecologico. Nonostante ciò, come già specificato, le aree interessate dalle opere in progetto risultano completamente al di fuori da tali aree protette, non interferendo in maniera diretta.

Inoltre, è bene sottolineare che l'area in cui insisterà l'impianto agrivoltaico avanzato risulta essere disturbata dalle attività antropiche, con la presenza di elementi rilevanti di antropizzazione, quali la centrale a biomassa vegetale di Enel Green Power (ex Zuccherificio), infrastruttura viaria, linee elettriche aeree esistenti, ecc.

Quindi, la zona nelle immediate vicinanze dall'area di sito è caratterizzata da una dinamica evolutiva notevolmente disturbata dalle attività antropiche. Tali attività hanno portato nel tempo a frammentare ed impoverire i tratti naturali distintivi del territorio in esame, i quali assumono caratteri semi-naturali piuttosto che naturali.

Ad ogni modo, per ridurre al minimo l'impatto dell'opera da realizzare, si è previsto un impianto agrivoltaico da intendersi come sistema di produzione agricola e fotovoltaica realizzate sul medesimo terreno; inoltre, i percorsi dei cavidotti interrati prenderanno maggiormente le zone marginali dei campi agricoli e le strade interpoderali. Non si rinvenivano nell'intorno né colture né specie vegetali di pregio e sono quasi del tutto assenti lembi di ecosistemi naturali e semi-naturali, eccezion fatta per la presenza di vegetazione ripariale spontanea.

Detto ciò, escludendo i siti di interesse ambientale posti ad una distanza superiore ai 5 km, le zone protette che interessano l'intorno dell'area di impianto, già precedentemente individuate nel § 2.3.2 e nel § 2.3.4, sono rappresentate nella tabella che segue.

Si fa presente che:

1. All'interno del buffer (5 km) relativo all'area destinata all'impianto agrivoltaico avanzato non è stata rilevata alcuna interferenza diretta con le zone ZPS IT4040014 "Valli Mirandolesi", ZPS IT4040018 "Le Meneghine", mentre risulta ricadere interamente nella zona IBA 217 "Zone umide del Modenese";
2. Il percorso dell'Opera 2, Elettrodotti interrati in MT 30 kV di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU), che interessa la viabilità comunale esistente di Via Buca Galliera continuando sulla Strada Via Covazzi, risulta interferente con la zona IBA 217 "Zone umide del Modenese";
3. Per quanto riguarda l'Opera 3, ovvero, la Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV anch'essa interferisce con la zona IBA 217 "Zone umide del Modenese". Si segnala la stessa interferenza anche per l'Opera 4 e Opera 5, rispettivamente

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenauleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all’Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata “Massa Finalese” e Opere di Rete - Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata “Massa Finalese”.

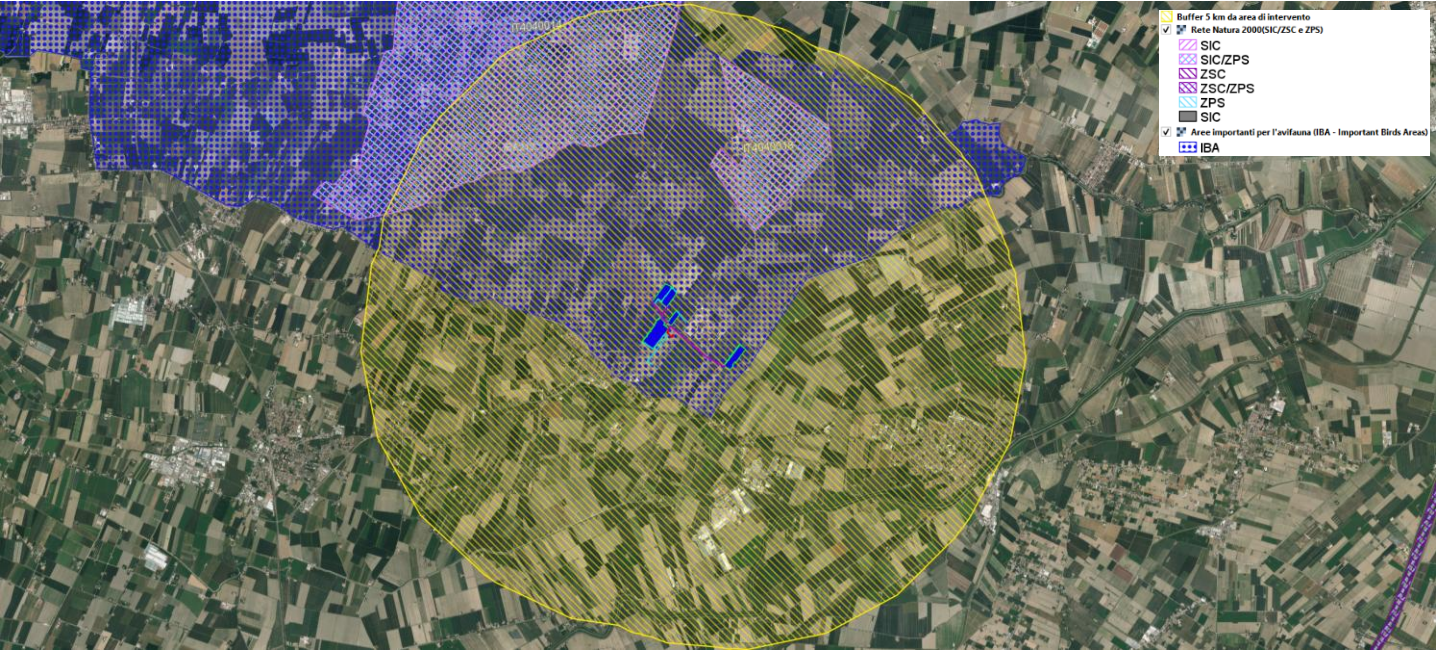


Figura 91: Vicinanza rispetto ai siti protetti

Tipo	ID Sito	Denominazione	Latitudine	Longitudine	Area (ha)	Distanza minima dall’area di intervento (m)	Localizzazione rispetto all’area di intervento
ZPS	IT4040014	Valli Mirandolesi	44.904157	11.203957	2726.0	2.697	Nord-Ovest
ZPS	IT4040018	Le Melegghine	44.883299	11.254604	327.0	1.485	Nord
IBA	217	Zone umide del Modenese	44.941473	11.071617	24.469	0	-

Tabella 42: Rapporti di vicinanza rispetto ai siti protetti

Per ulteriori approfondimenti in merito alle aree di elevato valore ecologico di cui al presente paragrafo, si rimanda all’elaborato IS02.BS.A.001_05_VinCA_REL “Relazione Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)- Fase I, Screening”.

Inoltre, si evidenzia che le aree di intervento ricadono in aree con valenza ecologica “molto bassa”, da come si è potuto constatare dalla Carta del Valore Ecologico dell’Emilia-Romagna, presente all’interno del rapporto ISPRA 354/2021, che si riporta di seguito.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW							Pag. n/nn: 148 / 292	
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0

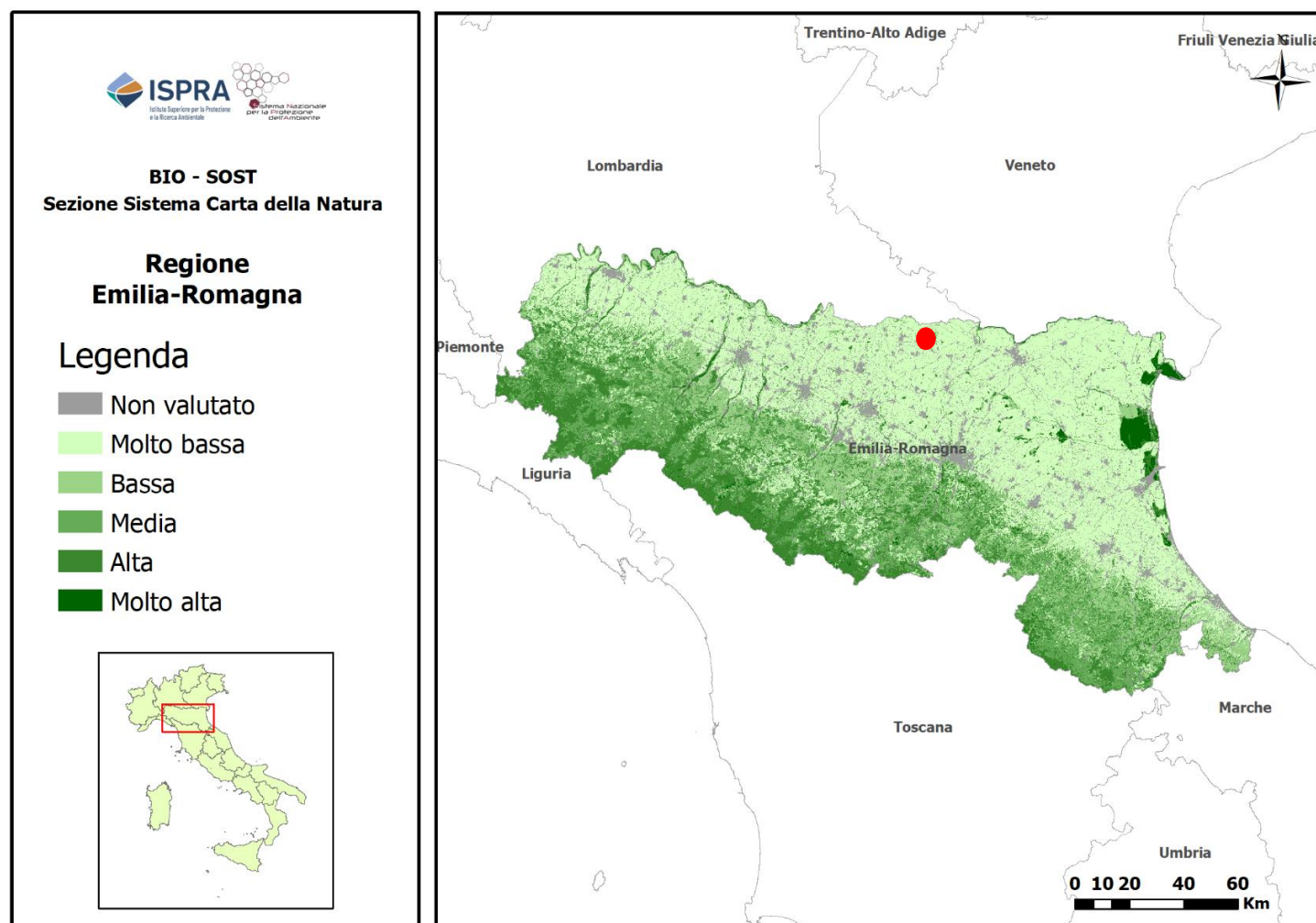


Figura 92: Carta del Valore Ecologico (Rapporto ISPRA 354/2021)

4.3.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale “Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare”, ad un’opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all’opera in progetto.

4.3.3.1 Inquadramento pedologico

Le carte pedologiche, anche dette carte dei suoli, sono elaborati tematici che hanno l’obiettivo di rappresentare geograficamente la distribuzione dei suoli, andandone a descrivere le qualità e i principali caratteri chimico-fisici. Si può quindi dedurre che le carte pedologiche sono uno strumento per la valutazione dell’idoneità di un territorio ad essere utilizzato per un determinato uso, costituendo pertanto un valido ausilio nella gestione e nella pianificazione del territorio.

Nel caso specifico, l’attività di rilevamento dei suoli emiliano romagnoli dell’area vasta di interesse, è iniziata nel 1976, ed è stata eseguita secondo diversi livelli di dettaglio e per approssimazioni successive, che hanno portato ad avere attualmente differenti carte dei suoli a diversi livello di dettaglio, che allo stesso tempo però, risultano coerenti e complementari fra loro, in modo tale da consentire il passaggio di dettaglio dei dati, dal particolare al generale e viceversa.

Inoltre, si evidenzia che l’aggiornamento delle carte pedologiche è tuttora in corso, in quanto l’approccio per approssimazioni successive comporta una continua revisione delle carte già pubblicate, in funzione dello stato delle conoscenze acquisite.

Le carte dei suoli per l’Emilia-Romagna, di cui si è appena detto, possono essere consultate su diversi siti di cartografia interattiva, da cui dedurre anche le descrizioni principali dei tipi di suolo, il loro comportamento agronomico e alcune considerazioni in merito alla loro conduzione.

Nel caso in esame, si è consultata la cartografia del suolo dell’Emilia-Romagna in scala di “semi-dettaglio” 1:50.000 aggiornata al 2021, disponibile al link <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/suoli/conoscere-suolo/carte-dei-suoli-emilia-romagna>, in quanto risulta essere la carta più idonea come supporto per progetti di fattibilità, come quello oggetto del presente studio.

Di seguito si riporta un inquadramento della carta pedologica dei suoli romagnoli con le aree di progetto.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	149 / 292

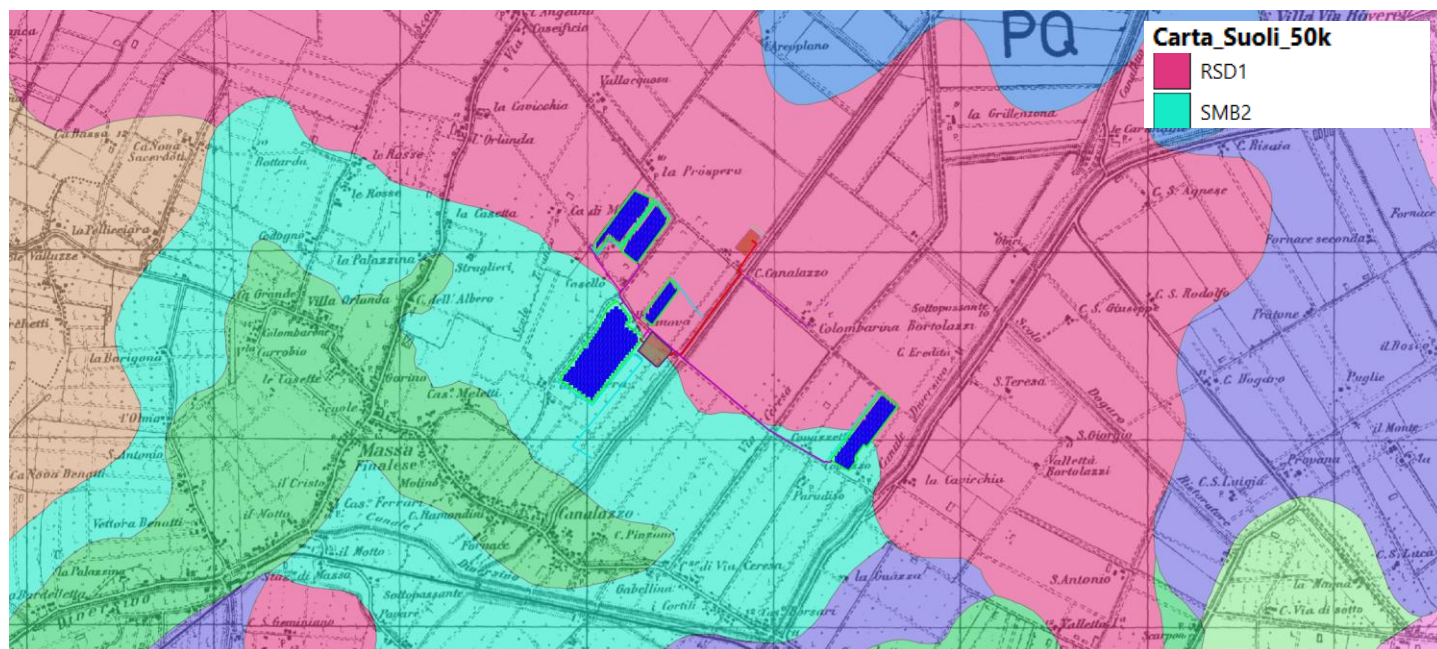


Figura 93: Inquadramento delle opere sulla carta pedologica dell'Emilia Romagna

In particolare, dalla consultazione di tale carta, è emerso che le aree di intervento ricadono nell'ambiente "pianura" e principalmente nei seguenti tipi di suolo:

- RSD1: suoli "Risaia del Duca" argilloso limosi sono molto profondi, a tessitura argillosa limosa, molto calcarei e moderatamente alcalini; da non salini a leggermente salini nella parte superiore e da leggermente a molto salini in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura fine. I suoli "Risaia del Duca" argilloso limosi sono nella piana alluvionale, in ambiente di bacino interfluviale, fino al più recente passato, per buona parte, occupato da acque palustri, prosciugate con opere di bonifica idraulica nel corso dei vari secoli. In queste terre la pendenza varia dal 0,01 al 0,1%. La densità di urbanizzazione è molto scarsa. Sono molto frequenti le aziende agricole di grandi dimensioni. L'uso del suolo è in prevalenza a seminativo semplice. Scoline profonde delimitano appezzamenti di forma solitamente stretta ed allungata, con baulatura marcata; sono frequenti impianti di drenaggio profondo delle acque.
- SMB2: suoli "Sant'Omobono" franco argillosi molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore e franca limosa o franca argillosa limosa in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura media. I suoli "Sant'Omobono" franco argillosi limosi sono nella pianura alluvionale in ambiente di argine distale e argine naturale. In queste terre la pendenza varia dallo 0,1 allo 0,2%. La densità di urbanizzazione è elevata. L'uso del suolo è a seminativo semplice, vigneto e frutteto. Opere atte a regolare il deflusso delle acque sono necessarie saltuariamente e solo a livello aziendale (scoline poco profonde, baulature).

4.3.3.2 Carta dei principali ambienti pedologici

Dalle Carte pedologiche di cui si è parlato nel precedente paragrafo, si è potuta definire la "Carta dei principali ambienti pedologici della Regione Emilia-Romagna", tramite la quale è possibile riconoscere appunto i dieci principali ambienti pedologici che riassumono le conoscenze desumibili dalle carte dei suoli da cui derivano.

Ciascun ambiente ha caratteri distintivi collegati a fattori geologici, morfologici, climatici, di uso del suolo e ovviamente pedologici. Nei successivi paragrafi vengono descritti i due principali ambienti pedologici in cui ricadono le aree interessate dal progetto in esame:

- Aree morfologicamente depresse della pianura alluvionale;
- Aree morfologicamente rilevate della pianura alluvionale.

4.3.3.2.1 Aree morfologicamente depresse della pianura alluvionale

Suoli caratterizzanti le aree morfologicamente depresse (valli) della pianura alluvionale, che fino al più recente passato erano per buona parte occupate da acque palustri. Le quote che li caratterizzano sono generalmente comprese tra 3 e 60 m s.l.m., formati in sedimenti fluviali a tessitura fine.

Sono pianeggianti, con pendenza che varia da 0,05 a 0,1%, oltretutto molto profondi, a tessitura fine, calcarei, moderatamente alcalini, con difficoltoso drenaggio dell'acqua. Inoltre, a causa dell'elevato contenuto di argille espandibili, con il variare delle condizioni di umidità nel corso dell'anno si determinano fenomeni alternati di contrazione (con formazione di ampie e profonde fessurazioni) e rigonfiamento dei materiali argillosi, che tendono a rimescolare, uniformandolo, uno spessore considerevole di suolo.

Infine, i suoli delle aree morfologicamente depresse della pianura alluvionale risultano essere interessati da processi, poco evidenti, di mobilizzazione e rideposizione in profondità di carbonato di calcio e, con maggiore evidenza, di solfato di calcio (gesso).

L'uso attuale di questi suoli è prevalentemente di tipo agricolo, con ordinamenti a colture erbacee (cereali, barbabietola) e con grandi aziende estensive: l'utilizzazione di questi suoli richiede sistemazioni idrauliche a livello aziendale e, nelle situazioni più frequenti, anche consortile.

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenaполеone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	150 / 292

La densità di urbanizzazione è bassa o molto bassa, in quanto, a causa del ritiro e del rigonfiamento dei materiali argillosi, le fondazioni degli edifici ed altri manufatti, come le strade ed i canali, sono soggetti a rotture che comportano alti costi di manutenzione di questi.

4.3.3.2 Aree morfologicamente rilevate della pianura alluvionale

Suoli caratterizzanti le aree morfologicamente rilevate (dossi fluviali) della pianura alluvionale, le cui quote sono generalmente comprese tra 2 e 70 m slm, e formati in sedimenti fluviali a tessitura media, solitamente organizzati in strati o laminazioni, la cui deposizione è imputabile agli eventi alluvionali dell'ultimo millennio.

Sono pianeggianti, con pendenza che varia da 0,1 a 0,5%, molto profondi, a tessitura media o moderatamente fine, calcarei, moderatamente alcalini, con un buon drenaggio dell'acqua.

I suoli delle aree morfologicamente rilevate della pianura alluvionale, a causa dell'epoca relativamente recente a cui risale la deposizione dei sedimenti, e quindi della giovane "età" di questi suoli, il differenziamento degli orizzonti è piuttosto modesto ed è determinato essenzialmente dalle lavorazioni agricole, dalla riorganizzazione delle particelle di suolo dovute all'attività biologica (radici, animali scavatori), e da processi, poco evidenti, di mobilitazione e rideposizione in profondità del carbonato di calcio (calcare).

L'uso attuale di questi suoli è prevalentemente di tipo agricolo, con cerealicoltura, foraggi-coltura e colture specializzate intensive (vigneti, frutteti, orti).

I processi di urbanizzazione sono stati particolarmente intensi su questi suoli, che, occupando le aree rilevate della pianura in corrispondenza dei dossi fluviali, infatti, sin dall'antichità hanno ospitato le principali vie di comunicazione e un diffuso sistema insediativo.

4.3.3.3 Inquadramento capacità d'uso dei suoli

In merito all'uso del suolo che caratterizza l'area vasta di nostro interesse, si è consultato il documento redatto nel 2021 dal Servizio geologico sismico e dei suoli della regione Emilia-Romagna "Capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali della regione Emilia-Romagna", nel quale è contenuta la Carta della Capacità d'uso, riportata nella seguente figura, il cui obiettivo è quello di rappresentare la suddivisione del territorio regionale in aree aventi diversi e definiti gradi o possibilità di produrre normali colture e specie forestali per lunghi periodi di tempo, senza che si manifestino fenomeni di degradazione del suolo.

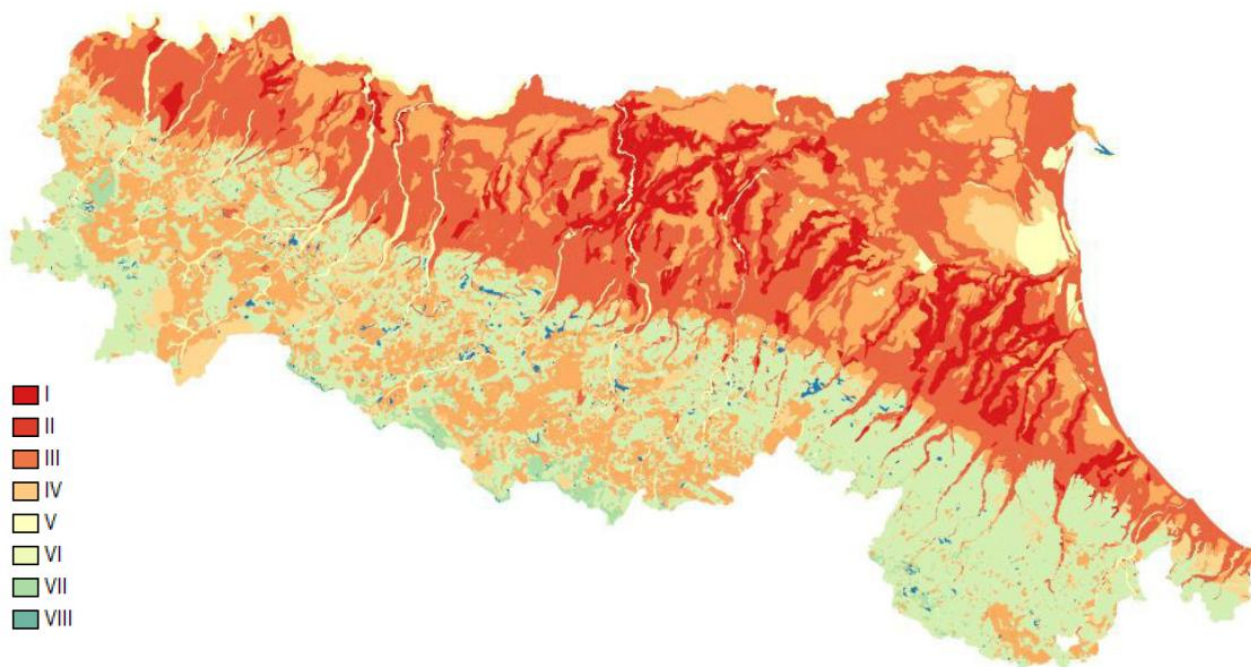



Figura 94: Carta della Capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali della regione Emilia-Romagna

Si deve specificare che, per facilità di consultazione, è stata riportata la Carta in cui sono evidenziate solo le otto classi primarie, escludendo quindi le classi miste. Più nello specifico, le otto classi di capacità d'uso primarie sono definite secondo il tipo e l'intensità di limitazione del suolo condizionante sia la scelta delle colture sia la produttività delle stesse. Ad esempio, i suoli appartenenti alla I Classe (classe migliore) hanno poche limitazioni che ne restringono l'uso, sono pertanto idonei ad un'ampia gamma di colture, possono essere destinati senza problemi a colture agrarie, prati, pascoli e ad ospitare coperture boschive o habitat naturali, e risultano essere quasi pianeggianti o appena dolcemente inclinati, con un rischio di erosione idrica o eolica, basso; mentre, i suoli appartenenti alla VIII Classe (classe peggiore) hanno limitazioni che ne precludono l'uso per produzioni vendibili e ne restringono l'uso alla ricreazione, vegetazione naturale, approvvigionamento idrico o per scopi estetici, non dovendosi quindi attendere profitti significativi dall'uso a colture, foraggi, piante arboree, benché siano possibili profitti da uso a vegetazione spontanea, protezione dall'erosione idrica o ricreazione.

Come evidente dalla figura su riportata, la regione Emilia-Romagna risulta nettamente spaccata in due zone:

- Pianura: occupa circa il 52% della superficie regionale e presenta suoli in grande prevalenza appartenenti alle classi I, II e III. Fa eccezione la zona del delta, dove vi si trovano anche suoli di IV classe.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	151 / 292

Circa il 58% dell'area di pianura ricade in classi con poche o qualche limitazione per le produzioni agricole; il 24% è caratterizzato da poligoni con suoli soggetti a limitazioni severe o molto severe all'uso agricolo;

- Zona appenninica/montana: presenta suoli dalla III all'VIII classe, in quanto la II classe è limitata a pochi terrazzi intravallivi. Più nel dettaglio, le classi più frequenti sono la VI e la III classe, e i loro intergradi, che ammontano al 54% della zona.

In merito alle possibili limitazioni di cui si è detto, che in qualche modo possono restringere l'ambito di scelta delle colture e/o della loro produttività in una determinata area agricola emiliano-romagnola, si sono considerati i fattori che si riportano nella seguente tabella.

Tipo di limitazioni			
s: caratteri del suolo	w: eccesso idrico	e: rischio di erosione	c: clima
s1- profondità utile per le radici s2- lavorabilità s3- pietrosità superficiale s4- rocciosità s5- fertilità s6- salinità	w1- disponibilità ossigeno per le radici delle piante w2- rischio di inondazione	e1- inclinazione del pendio e2- rischio di franosità e3- rischio di erosione	c1- rischio di deficit idrico c2- interferenza climatica

Tabella 43: Limitazioni nell'ambito di scelta delle colture e della loro produttività nelle aree agricole dell'Emilia-Romagna

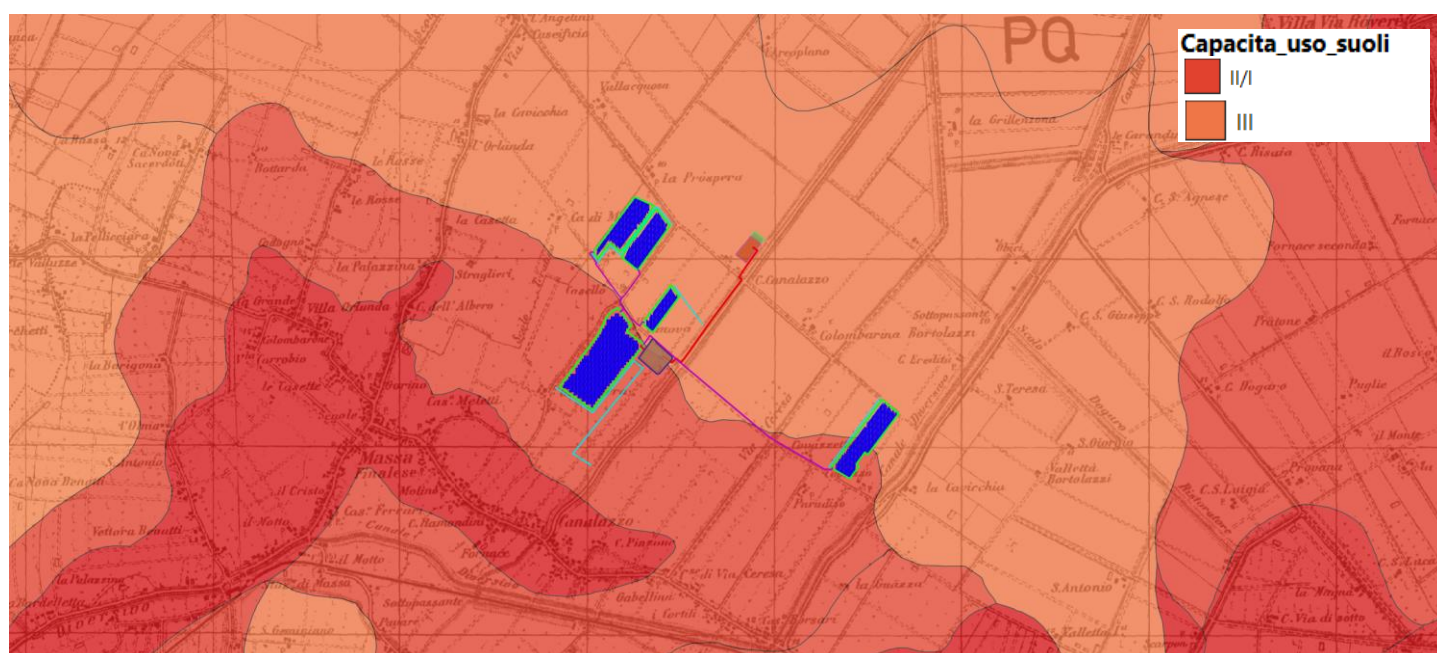


Figura 95: Inquadramento delle opere sulla carta di capacità d'uso dei suoli dell'Emilia Romagna

Nel caso specifico, dalla consultazione della Carta della Capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali della regione Emilia-Romagna, i cui file vettoriali sono messi a disposizione sul portale "minERva", le aree interessate dal progetto per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato del presente studio, risultano ricadere in II/I Classe con limitazioni d'uso di tipo s2 e III Classe con limitazioni d'uso di tipo s2 e in parte con limitazioni d'uso di tipo s5 e w1.


Per quanto appena detto, i terreni delle di interesse, ricadendo in II/I Classe, risultano essere suoli che hanno poche limitazioni che ne restringono il loro uso e hanno limitazioni moderate che riducono la scelta delle colture oppure richiedono moderate pratiche di conservazione.

Per quanto riguarda la III Classe, i suoli sono caratterizzati da severe limitazioni che riducono la scelta di piante e/o richiedono speciali pratiche di conservazione, riducendo i quantitativi di prodotto e i periodi di semina, lavorazione e raccolto. Infatti, quando questi suoli sono utilizzati per specie coltivate, le pratiche di conservazione sono abitualmente più difficili da applicare e da mantenere. Essi possono essere utilizzati per specie coltivate, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

Quando coltivati, molti suoli della III Classe quasi piani con permeabilità lenta in condizioni umide, richiedono drenaggio e sistemi colturali che mantengano o migliorino la struttura e gli effetti delle lavorazioni del suolo. Per prevenire il ristagno idrico e migliorare la permeabilità, è comunemente necessario apportare materiale organico al suolo ed evitare le lavorazioni in condizioni di umidità.

Le limitazioni d'uso a cui i suoli interessati dal progetto sono soggetti risultano essere legate alla loro scarsa lavorabilità, e per alcune porzioni di suolo, anche alla limitata fertilità ed alla limitata disponibilità di ossigeno per le radici delle piante.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle caratteristiche dei suoli suddetti.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	152 / 292

CLASSE	I	II	III	sottoclasse
Profondità utile alle radici (cm)	≥100	≥75	≥50	s1
Lavorabilità	facile	moderata	difficile	s2
Pietrosità superficiale >7,5 cm (%)	<0,1	0,1-1	1-4	s3
Rocciosità (%)	assente	assente	<2	s4
Fertilità chimica	buona	parz. buona	moderata	s5
Salinità	non salino (primi 100 cm)	leggerm. salino (primi 50cm) e/o moderat. salino (tra 50 e 100 cm)	moderat. salino (primi 50cm) e/o molto salino o estrem. salino (tra 50 e 100 cm)	s6
Drenaggio	buono, mod. rapido, rapido	mediocre	lento	w7
Rischio di inondazione	nessuno	raro e ≤2gg	raro e da 2 a 7gg o occasionale e ≤2gg	w8
Pendenza (%)	<10	<10	<30	e9
Rischio di franosità	assente	basso	basso	e10
Erosione attuale	molto scarsa	scarsa	moderata	e11
Rischio di deficit idrico	assente	lieve	Moderato; forte con irrigazione	c12
Interferenza climatica	nessuna o molto lieve	lieve	moderata (200-800 m)	c13

Tabella 44: Schema interpretativo utilizzato per la valutazione della capacità d'uso dei suoli

Quanto appena detto, è confermato da quanto già specificato nel § 4.3.2.1.2, infatti, dall'osservazione dei dati dell'uso del suolo riportati nella figura seguente, si evince che l'area vasta, seppur ha subito una notevole modificazione del suo stato naturale a causa dell'attività antropica, è caratterizzata da un assetto vegetazionale, così come deducibile dalla consultazione dei dati "Corine Land Cover" ISPRA, di terreni ad uso seminativo semplice: l'area di nostro interesse è caratterizzata da un paesaggio agrario con una netta prevalenza di terreni destinati alle coltivazioni intensive ed estensive caratterizzate in prevalenza da coltivazioni cerealicole.

4.3.3.4 Fenomeni agenti sulla funzionalità dei suoli


I processi di degradazione del suolo vengono distinti in processi fisici, chimici e biologici. Rientrano fra i primi i processi che comportano la perdita della risorsa in termini di sottrazione di volume e di superficie. Tali forme di degrado sono in molti casi il risultato di una gestione del territorio che non ha saputo coniugare le esigenze dello sviluppo produttivo con quelle della conservazione della risorsa.

Il Manuale APAT (2006) annovera tra i più rilevanti processi di degradazione fisica i seguenti:

- erosione, fenomeno generalmente naturale dovuto all'azione dell'acqua e del vento che rimuovono fisicamente le particelle di suolo, ma innescato anche da alcune attività umane, come l'uso improprio dei terreni, l'agricoltura intensiva in zone collinari, la deforestazione, gli incendi, che contribuiscono significativamente all'aumento dell'erosione naturale, in particolar modo nel caso di suoli che risultano intrinsecamente predisposti;
- compattazione, dovuta alla compressione delle particelle che costituiscono il suolo, con la conseguente riduzione della sua porosità, a causa di un'eccessiva pressione meccanica dovuta, ad esempio, ad un uso continuo di macchinari pesanti o ad un pascolamento eccessivo;
- impermeabilizzazione, fenomeno di rivestimento del suolo, causato principalmente dalla costruzione di edifici e strade, che provoca la riduzione della superficie disponibile per lo svolgimento di importanti funzioni quali l'assorbimento di acqua piovana ed il filtraggio, modificando di fatto le modalità di deflusso dell'acqua.

Appartengono alla tipologia dei processi chimici quelli che determinano, in generale, un deterioramento delle caratteristiche chimiche dei suoli (degradazione chimica), fra cui:

- contaminazione, riguarda in particolare le aree industriali, le aree minerarie (soprattutto quelle abbandonate) e le grandi vie di comunicazione;
- salinizzazione, legata sia all'irrigazione che alle caratteristiche costituzionali dei suoli stessi, che costituiscono un'autentica minaccia per i suoli italiani;
- lisciviazione;
- acidificazione.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	153 / 292

Sono infine definiti processi di degradazione biologica quelli che provocano un'alterazione dell'attività biologica della risorsa e delle sue funzionalità, quali la perdita di sostanza organica, materiale costituito da residui di piante, animali, microrganismi e sostanze sintetizzate dagli organismi viventi nel terreno e di primaria importanza nel mantenimento delle funzioni chiave del suolo (fertilità, resistenza all'erosione, potere tampone, ecc.) e la diminuzione della biodiversità della fauna e della flora del suolo, relativa non solo alla riduzione della copertura vegetale ma anche dei microrganismi e della microfauna che svolgono un'azione essenziale nel terreno.

Nello specifico, siccome tali processi di degradazione appena detti, comportano un aumento della vulnerabilità del territorio interessato da questi, nei successivi paragrafi verranno analizzate le singole qualità ambientali che condizionano la vulnerabilità ambientale di un determinato territorio. Nel caso specifico, si è posta particolare attenzione alle aree sensibili alla desertificazione in Emilia-Romagna, e quindi alla vulnerabilità ambientale dell'Emilia-Romagna rispetto a tale fenomeno.

4.3.3.4.1 Indice della Qualità del Suolo (SQI)

Il suolo è un fattore dominante degli ecosistemi terrestri nelle zone semi-aride e subumide, particolarmente attraverso il suo effetto sulla produzione di biomassa.

La desertificazione avanza, in un certo territorio, quando il suolo non è capace di rifornire le piante con uno spazio di attecchimento e/o acqua e nutrienti.

Nelle zone semi-aride e sub-umide il terreno diventa irreversibilmente desertificato quando la profondità del suolo utile per l'attecchimento non è capace di sostenere una copertura vegetazionale minima.

Gli indicatori della qualità del suolo possono essere messi in relazione alla disponibilità di acqua ed alla resistenza all'erosione. Queste qualità possono essere valutate usando proprietà del suolo semplici come la profondità, la tessitura, il drenaggio, il parent material, il gradiente di pendenza e la pietrosità.

Seguendo quanto proposto da Medalus, le classi tessiturali delle particelle di suolo inferiori a 2 mm di materiale parentale non consolidato o di materiale parentale a 1,5 m (se il suolo è sviluppato in profondità), sono date usando la classificazione USDA.

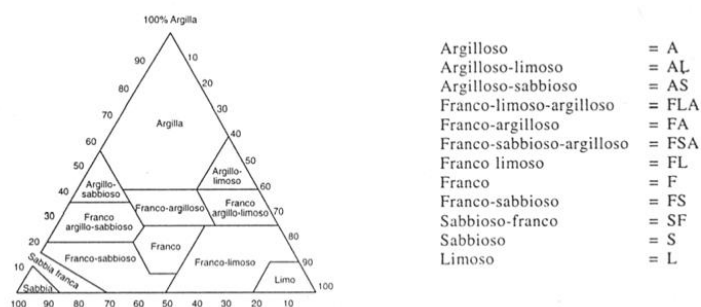



Figura 96: Classificazione tessiturale sulla base del triangolo USDA

La seguente tabella mostra i diversi gruppi tessiturali.

Simbolo	Descrizione	Classi tessiturali
Y	Molto argilloso	Più del 60% di argilla
C	Argilloso	AS, AL, A
L	Franco	F, FSA, FA, FLA, FL
S	Sabbioso	FS, SF
X	Estremamente sabbioso	S

Tabella 45: Classi tessiturali in accordo con la capacità di ritenzione idrica

Nella figura di seguito si riporta la distribuzione geografica della tessitura dell'orizzonte superficiale (0-50 cm) dei suoli della regione Emilia-Romagna secondo le classi del triangolo USDA-SSM.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	154 / 292

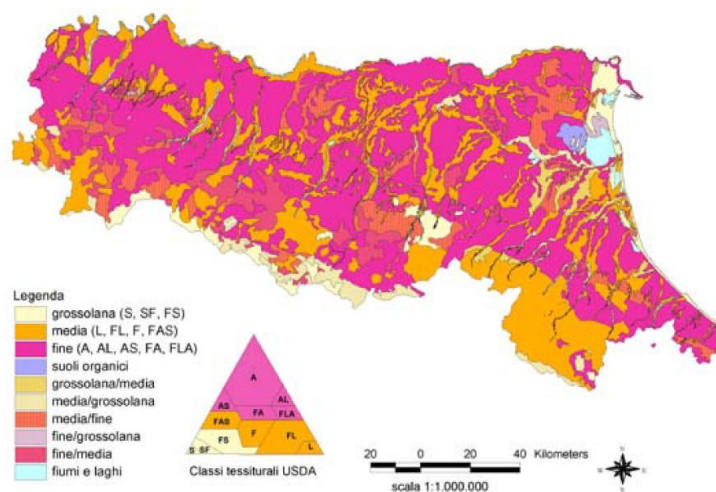


Figura 97: Distribuzione geografica della tessitura dei suoli (Regione Emilia-Romagna)

4.3.3.4.2 Indice della Qualità del Clima (CQI)

L'irregolare distribuzione delle precipitazioni durante l'anno, l'occorrenza di eventi estremi e la natura fuori fase delle stagioni vegetative e della pioggia, sono i fattori principali che contribuiscono alla degradazione del territorio.

Le condizioni atmosferiche che caratterizzano un clima desertico sono quelle che creano un ampio deficit di acqua, e cioè dove l'evapotraspirazione potenziale (ETp) è molto maggiore della Precipitazione (P).

Queste condizioni sono valutate da diversi indici. Uno di questi è l'indice bioclimatico FAO/UNESCO (1977): P/ETp . Le aree sensibili alla desertificazione possono essere suddivise nelle seguenti categorie:

- Zone aride $0.03 < P/ETp < 0.20$;
- Zone semi-aride $0.20 < P/ETp < 0.50$;
- Zone sub-umide $0.50 < P/ETp < 0.75$.

Nei confronti dell'evoluzione pedogenetica e più ancora nei riguardi dello sviluppo vegetale, uno dei fattori limitanti più importanti è rappresentato dall'aridità che si protrae per un periodo più o meno lungo nell'anno. Per valutare il grado di aridità occorre conoscere non solo la quantità delle precipitazioni, ma anche la temperatura e l'entità dell'evaporazione, dato che una certa quantità di precipitazioni non determina di per sé condizioni di aridità se non è accompagnata da alte temperature.

QUALITÀ DEL CLIMA

Indice di qualità climatica	Descrizione	Intervallo (Range)
1	Alta qualità	<1.15
2	Moderata qualità	Da 1.15 a 1.81
3	Bassa qualità	>1.81

Tabella 46: Classi e indici della qualità del clima

4.3.3.4.3 Indice della Qualità della Vegetazione (VQI)

La componente biotico dominante di un territorio in termini di desertificazione è la copertura vegetale del territorio, la quale è decisiva per il controllo del fenomeno di run-off e può essere prontamente alterata a seconda delle condizioni climatiche e del periodo dell'anno.

In aree con precipitazioni annuali inferiori ai 300 mm e con un elevato tasso di evapotraspirazione, la capacità d'acqua del suolo per le piante è ridotta drasticamente ed il suolo rimane relativamente spoglio favorendo il flusso d'acqua sul terreno dovunque un evento di precipitazione accade.

Gli indicatori chiave della desertificazione in relazione alla vegetazione agricola o naturale esistente possono essere considerati in relazione a:


- rischio d'incendi ed abilità alla ricopertura;
- protezione dall'erosione offerta dal suolo;
- resistenza alla siccità;
- percentuale di copertura vegetale.

4.3.3.4.4 Indice della Qualità dei Fattori Socio-Economici (MQI)

La definizione delle aree regionali a rischio di desertificazione richiede sia indicatori chiave relativi all'ambiente fisico che indicatori dello "stress" indotto dall'uomo.

Una parte di terreno, senza riguardo a quanto sia ampia, è caratterizzata da un particolare uso. Questo uso è associato ad un tipo di gestione dettata principalmente dal clima e cambia sotto l'influenza di fattori ambientali, sociali, economici, tecnologici e politici.

A seconda di un particolare tipo di gestione, le risorse del territorio sono soggette ad un certo grado di stress. Tuttavia, l'esistenza di politiche ambientali in certe aree, moderano gli impatti di un certo tipo di utilizzo del suolo, rispetto ad aree dove tali politiche non esistono. L'uso del suolo può essere

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	155 / 292

classificato in base a diversi criteri che portano a gerarchizzare i tipi di uso. Il numero di criteri impiegato è dettato dal livello di dettaglio desiderato così come dalla disponibilità di dati.

Il principale criterio di classificazione è basato sullo scopo primario in base al quale il suolo è usato. Da questo criterio, i tipi di "land use" possono essere così distinti:

- terreni agricoli;
- pascoli;
- aree naturali (foreste).

4.3.3.4.5 Sensibilità alla desertificazione

Il fenomeno della desertificazione rappresenta la risultante dei molteplici processi di degrado che minacciano il suolo. La desertificazione è un processo dinamico capace di influire negativamente sull'equilibrio degli ecosistemi causandone alterazioni anche molto profonde. Un elemento comune che inconfutabilmente associa le aree soggette a desertificazione è costituito dalla progressiva riduzione dello strato superficiale del suolo e della sua capacità produttiva.

Le cause della desertificazione possono essere sia antropiche sia naturali. Tra le principali cause antropiche vi sono:

- incendi: provocano la distruzione delle comunità animali e vegetali, effetti negativi sulle proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo;
- agricoltura: uso erraneo mezzi produzione, abbandono del territorio;
- la zootecnica: inquinamento da deiezioni animali, incendi controllati in aree boschive, pascolamento eccessivo, compattazione;
- urbanizzazione: sottrazione di suoli fertili, impermeabilizzazione del suolo;
- risorse idriche: utilizzo non sostenibili delle acque superficiali e degli acquiferi sotterranei.

Tra le cause naturali di desertificazione si possono elencare:

- variazioni climatiche: diminuzione e concentrazione delle precipitazioni, incremento delle temperature;
- siccità: insufficiente disponibilità di acqua per gli ecosistemi e le attività produttive;
- erosività della pioggia: disgregazione e trasporto del suolo dovuto all'effetto di piogge intense.

Insieme anche a fattori predisponenti come litologia, morfologia, vegetazione, idrogeologia, etc., le cause sopra elencate possono innescare fenomeni di erosione dei suoli, perdita di sostanza organica, salinizzazione, contaminazione e perdita di biodiversità che rendono il suolo poco fertile e vulnerabile al fenomeno di desertificazione.

Di seguito si riporta la Carta delle aree sensibili alla desertificazione in Emilia-Romagna, redatta nell'ambito delle attività svolte dal 2002 al 2004 del progetto DesertNet, il quale si è fondato sull'utilizzo della metodologia MEDALUS, o meglio definita ESA, che così messa a punto prevede l'individuazione delle aree sensibili alla desertificazione dal punto di vista ambientale, attraverso un approccio multifattoriale basato sia sulla conoscenza generale sia su quella locale dei processi ambientali in atto, e quindi sulla base delle qualità ambientali di cui si è detto nei precedenti paragrafi.

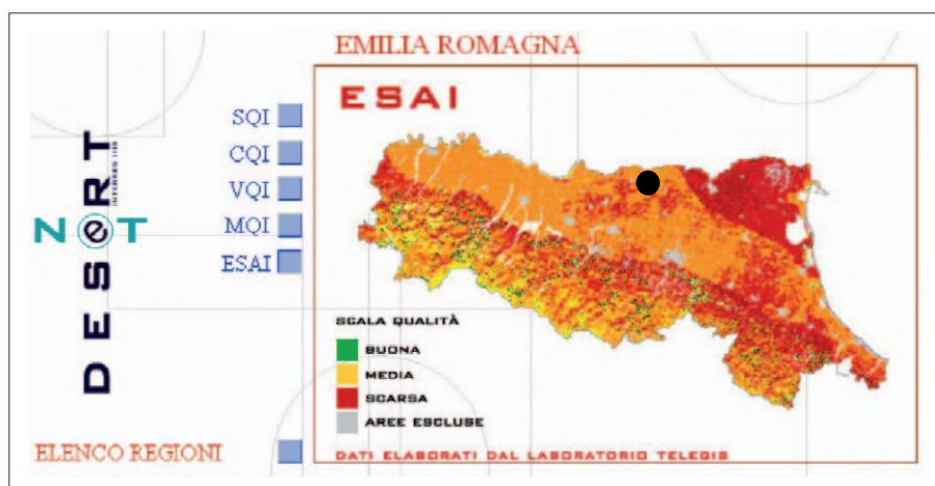



Figura 98: Carta delle aree sensibili alla desertificazione in Emilia-Romagna (Progetto DesertNet, 2002-2004)

Nello specifico, dall'analisi della Carta delle aree sensibili alla desertificazione per la regione Emilia-Romagna riportata, le aree di impianto risultano caratterizzate da una qualità ambientale media, e quindi da una rilevante vulnerabilità alla desertificazione.

4.3.3.5 Patrimonio agroalimentare

L'Emilia-Romagna vanta attualmente il primato tra le regioni italiane per numero di prodotti riconosciuti con la qualifica di DOP e IGP: in totale sono 44 (19 DOP e 25 IGP) le produzioni agroalimentari già in possesso della certificazione europea, ottenute in tutto o in parte nel territorio della regione, di cui 30 sono i prodotti DOP e IGP riguardanti produzioni vitivinicole.

Oggi i prodotti agroalimentari "made in Emilia-Romagna" sono un valore di qualità, sicurezza alimentare, identità e storia conosciuto ed apprezzato a livello internazionale.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	156 / 292

Fra i suddetti prodotti sono presenti:

- **Aceto balsamico di Modena IGP:** l'Aceto Balsamico di Modena è ottenuto da mosti d'uva parzialmente fermentati e/o cotti e/o concentrati. È prodotto nelle tipologie Aceto Balsamico di Modena IGP E Aceto Balsamico di Modena IGP Invecchiato. L'uva proviene esclusivamente dai vitigni di Lambrusco, Sangiovese, Trebbiano, Albana, Ancellotta, Fortana e Montuni. La zona di produzione dell'Aceto Balsamico di Modena IGP ricade nelle province di Modena e Reggio Emilia. Aceto Balsamico significa, da tempo immemorabile, la cultura e la storia di Modena;
- **Cotechino Modena IGP:** prodotto di salumeria ottenuto da una miscela di carni suine proveniente da muscoli striati, grasso, pelle e vari condimenti. L'area di produzione dell'IGP tocca tre regioni: Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto;
- **Amarene Brusche di Modena IGP:** le amarene brusche di Modena IGP indicano la confettura composta dai frutti di ciliegio acido appartenenti alle varietà Amarena di Castelvetro, Amarena di Vignola dal peduncolo corto, Amarena di Vignola dal peduncolo lungo, Amarena di Montagna, Amarena di Salavterra, Marasca di Vigo, Meteor, Mountmorency, Pandi;
- **Zampone Modena IGP:** prodotto di salumeria ottenuto da una miscela di carni suine (muscoli striati, grasso, pelle) e vari condimenti. Tra i principali ingredienti troviamo: guancia, testa, gola e spalla con aggiunta di sale e spezie variabili a seconda della "concia" di ogni salumificio. La zona di produzione è territorio delle seguenti province italiane: Modena, Ferrara, Ravenna, Rimini, Forlì, Bologna, Reggio Emilia, Parma, Piacenza, Cremona, Lodi, Pavia, Milano, Varese, Como, Lecco, Bergamo, Brescia, Mantova, Verona, Rovigo.

È doveroso evidenziare che seppur l'area di intervento ricade all'interno di aree di produzioni di qualità, come segnalato dalle cartografie regionali e dal sito del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, i terreni interessati dalle opere in progetto con uso del suolo prettamente agricolo, non sono interessati da coltivazioni certificate come agricole biologiche o a denominazione DCOG, DOC, e IGT, bensì vengono condotti in modalità convenzionale.

4.3.4 Geologia

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale "Geologia", ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

Si rimanda agli elaborati IS02.BS.A.001_09_GEOL_RGSG "Relazione Geologica, Sismica e Geotecnica" e IS02.BS.A.001_08_IDRO_RII "Relazione Idrologica e Idraulica" per ogni approfondimento riguardante il fattore ambientale in esame.

4.3.4.1 Inquadramento geologico ed idrogeologico

4.3.4.1.1 Aspetti geografici, litologici e litostratigrafici

Il comparto territoriale in studio è situato nella porzione settentrionale della Bassa Pianura Modenese, a Sud del Fiume Po e ad est del Fiume Panaro; l'area in oggetto è ubicata nel settore occidentale del territorio comunale di Finale Emilia, ad est dell'abitato di Massa Finalese.

L'area in esame, dal punto di vista geologico, ricade nella pianura modenese, la quale, a sua volta, è compresa in quella emiliano-romagnola che costituisce il **settore meridionale della pianura padana**, la più grande piana alluvionale d'Italia, formata dai depositi del fiume Po e dei suoi affluenti.

Essa ha cominciato a formarsi nel Pleistocene medio, circa 500.000 anni fa, quando, a seguito del sollevamento in atto, il mare si è spostato dal margine appenninico, via via sempre più verso est, sino alla sua attuale posizione.

Il sottosuolo è contraddistinto da un forte accumulo di **sedimenti alluvionali quaternari** che appoggiano, con discontinuità a discordanza semplice, sul substrato di **sedimenti marini del pliocene superiore e del pleistocene inferiore**.

Tale corpo sedimentario è il risultato dell'evoluzione dei corsi d'acqua, legata sia alle variazioni climatiche pleistoceniche sia ai recenti movimenti tettonici della zona di margine, vale a dire di quella fascia interposta tra la Pianura s.l. in abbassamento e l'Appennino in sollevamento.

In Figura 99 si riporta lo *schema geologico di sintesi* da cui si evince che l'area di intervento risulta interessata da depositi alluvionali quali "Depositi di canale e argine" e "Depositi di piana inondabile e area interfluviale".

Inoltre, allo scopo di confermare quanto esposto è stato consultato il servizio WebGIS "Moka" della Regione Emilia-Romagna (cfr. Figura 100).

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	157 / 292

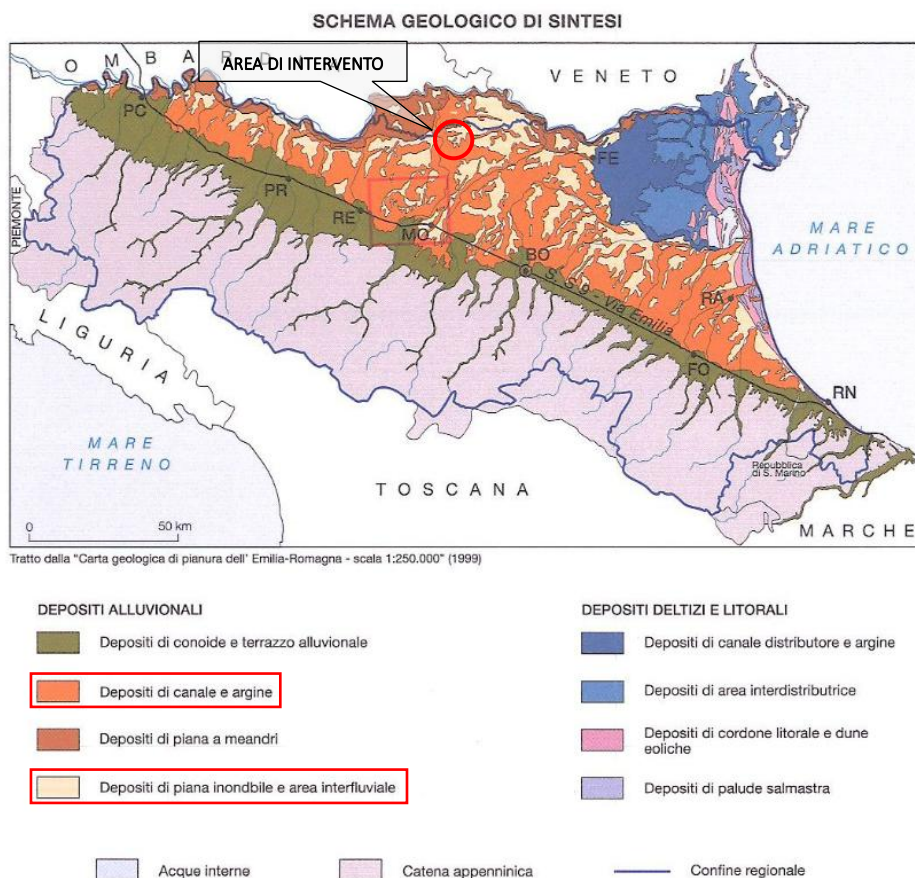


Figura 99: Schema geologico di sintesi della Regione Emilia-Romagna con indicazione dell'area di intervento

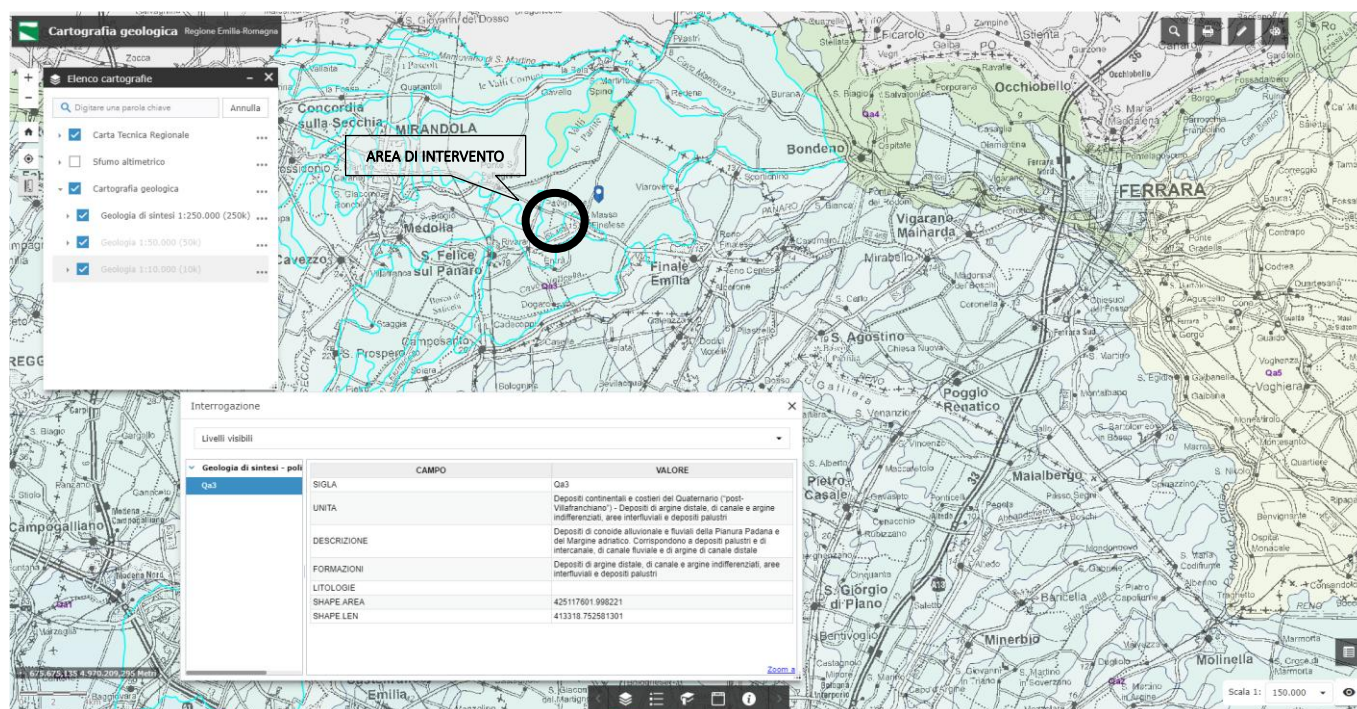



Figura 100: Cartografia geologica – Geologia di sintesi (fonte – WebGIS "Moka" Regione Emilia-Romagna)

In particolare, questi depositi alluvionali si riferiscono al **foglio n° 75 "Mirandola"** della Carta Geologica d'Italia alla scala **1:100.000** (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – ISPRA); vengono attribuiti all'"Alluvium recente", sono datati al Quaternario (Olocene superiore).

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	158 / 292

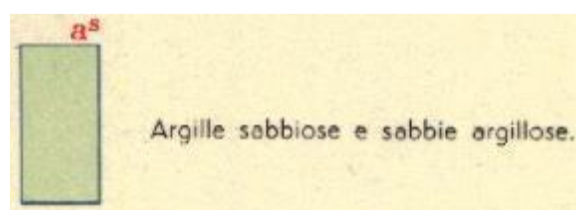
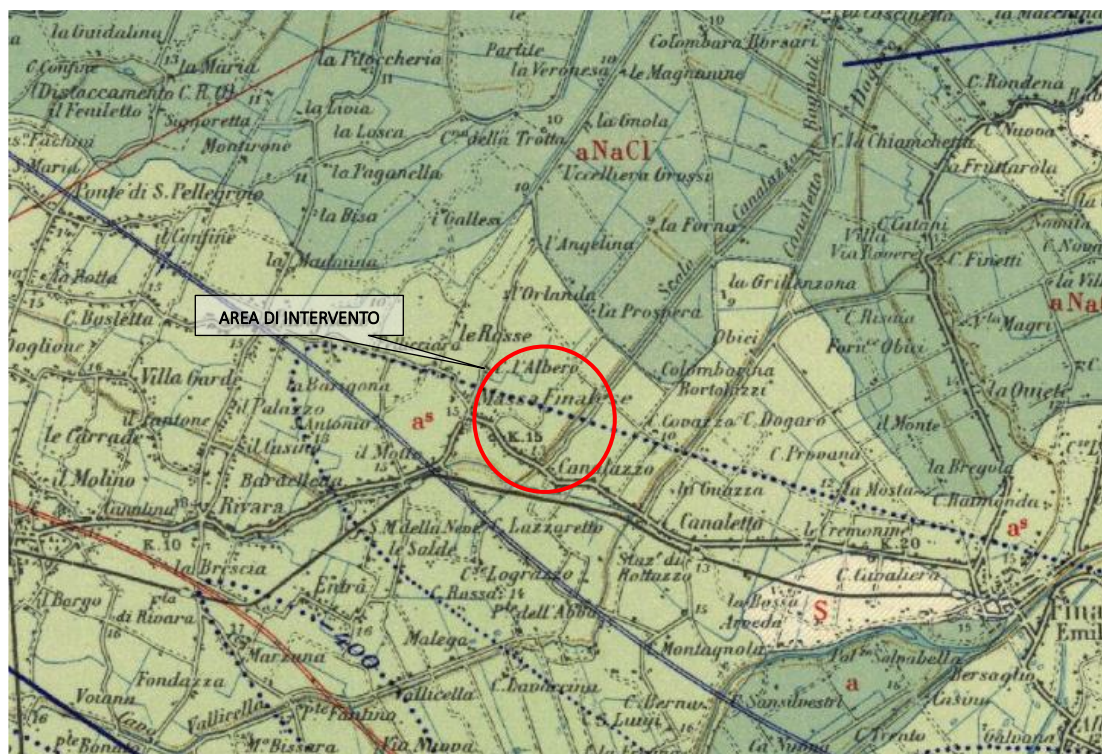


Figura 101: Stralcio Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000, Foglio 75 "Mirandola" con indicazione dell'area di intervento

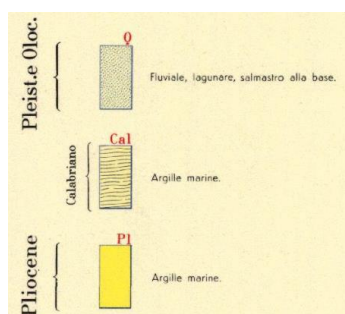
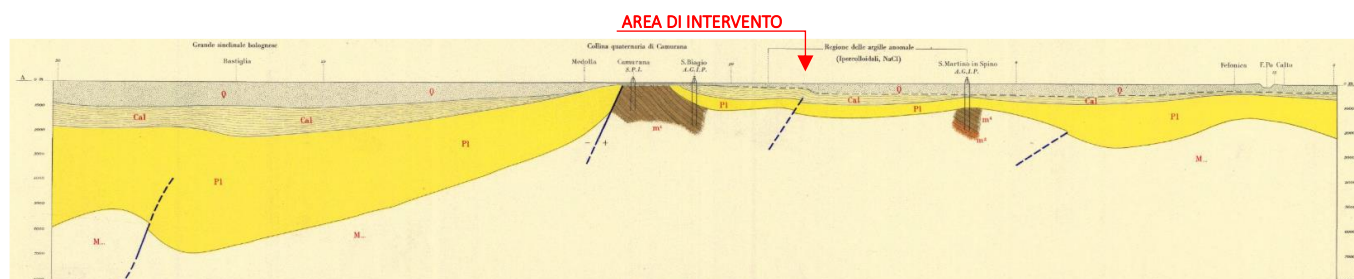


Figura 102: Sezione A-B relativa al Foglio 75 "Mirandola" (l'area di intervento ricade tra San Felice sul Panaro e Bondeno)

La campagna di indagine geognostica è stata predisposta con lo scopo di definire l'assetto stratigrafico dei terreni presenti entro l'intervallo di "volume significativo" di sottosuolo, e di parametrizzarli dal punto di vista geotecnico, di determinare il livello della falda freatica nel sito e la caratterizzazione sismica dei terreni presenti al disotto del piano di fondazione.

Relativamente al progetto in oggetto, è stata predisposta la campagna di indagine geognostica, che è consistita nella esecuzione di:

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenaполеone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI - 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	159 / 292

- n. 18 prove penetrometriche statiche elettriche con punta Begemann (CPTM), spinte alla profondità di 5,00 metri da p.c., per la caratterizzazione geotecnica del volume significativo di suolo;
- n. 1 prova penetrometrica statica elettrica con Piezocono (CPTU), spinta alla profondità di 20,00 metri da p.c., per la verifica del potenziale di liquefazione e la caratterizzazione geotecnica del volume significativo di suolo;
- n. 1 prova sismica attiva diretta con metodologia M.A.S.W., per la stima della velocità delle onde di taglio Vs, al fine della definizione del valore della velocità delle onde di taglio V_{seq}.

L'ubicazione delle indagini è riportata nella figura seguente, ed è stata approntata in relazione alla possibilità logistica.



Figura 103: Ubicazione indagini geognostiche: CPT - prova penetrometrica statica; MASW / HVSR - prova sismica

Per ulteriori approfondimenti circa le prove di cui ai precedenti punti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_09_GEOL_RGSG "Relazione Geologica, Sismica e Geotecnica".

In funzione delle indagini e delle elaborazioni effettuate si può indicare il Modello geologico per l'area in esame, come di seguito riportato:

Unità litologica	Profondità strato (in metri da p.c.)		Descrizione Unità
	Testa	Base	
A	0,00	5,80	<u>Argilla e Argilla limosa</u> : è uno strato molto spesso costituito da sedimenti a tessitura fine di natura argillosa e argilloso limosa, talora con livelli sottili di limo argilloso e di limo sabbioso
B	5,80	9,30	<u>Limo argilloso</u> : è uno strato molto spesso costituito da sedimenti a tessitura fine di natura limoso argilloso, con livelli sottili di argilla limosa
C	9,30	20,00	<u>Sabbia</u> : è uno strato costituito da sedimenti a tessitura medio - fine di natura sabbiosa

Tabella 47: Successione litologica del sito

In base alle indagini effettuate sui terreni oggetto dell'intervento si può riscontrare un buon grado di omogeneità nella distribuzione spaziale dei sedimenti e della loro natura.

Il sito è sostanzialmente costituito da terreni fini di natura argillosa e argilloso limosa.

4.3.4.1.2 Aspetti idrogeologici

Dal punto di vista idrogeologico, sono distinguibili tre zone di "dominio deposizionale":

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI - 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	160 / 292

- ❖ **parte distale del conoide** del fiume Secchia, a sud della linea est-ovest passante per il capoluogo di Campogalliano;
- ❖ la **media pianura**, unità idrogeologica dei corsi appenninici, a nord del conoide ed a sud della linea corrispondente all'incirca al limite amministrativo tra i comuni di Carpi e Novi;
- ❖ la **bassa pianura**, unità idrogeologica del Po, a nord di tale linea.

L'area di interesse ricade nella zona di bassa pianura, ovvero nel **dominio del Po**; in questa zona gli acquiferi sono costituiti da falde in depositi sabbiosi e ghiaiosi dello stesso fiume Po.

In questo areale, per la presenza della struttura anticlinale sepolta "Dorsale ferrarese", il substrato marino pre-pleistocenico è a soli 80 m dal piano campagna condizionando fortemente la facies delle acque sotterranee per la risalita delle acque salate marine.

Si riscontrano pertanto acque salate del fondo accanto ad acque dolci di alimentazione del fiume Po, tali da rendere quantomai problematica la ricerca e lo sfruttamento della risorsa idrica.

In quest'area è frequente lo sfruttamento degli acquiferi sospesi di tipo freatico, completamente separati dall'acquifero principali e caratterizzati da acque di scadente qualità.

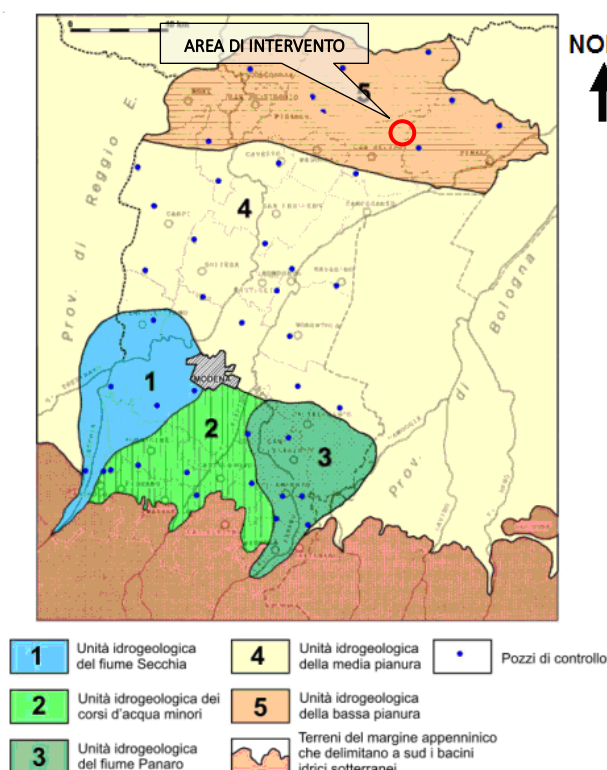


Figura 104: Carta Unità idrogeologiche della pianura modenese


Secondo i più recenti studi (cfr. Regione Emilia-Romagna, Eni-Agip, 1998) si distinguono, sia in superficie che nel sottosuolo **3 Unità Idrostratigrafiche** di rango superiore, denominate Gruppi Acquiferi Principali A, B e C, sedi degli acquiferi utili e a loro volta suddivisi in **13 unità**, gerarchicamente inferiori, denominati "**Complessi Acquiferi**" (cfr. Figura 105). Esse affiorano sul margine meridionale del Bacino Idrogeologico della Pianura per poi immergersi verso nord al di sotto dei sedimenti depositati dal fiume Po e dai suoi affluenti negli ultimi 20.000 anni, contenenti acquiferi di scarsa estensione e potenzialità (Acquifero Superficiale).

Ciascun Gruppo Acquifero risulta idraulicamente separato, almeno per gran parte della sua estensione, da quelli sovrastanti e sottostanti, grazie a livelli argillosi di spessore plurimetrico sviluppati a scala regionale, denominati Barriere di Permeabilità Regionali.

Al suo interno ogni Gruppo è composto da serbatoi acquiferi sovrapposti e giustapposti, parzialmente o totalmente isolati tra loro, suddivisi, in senso orizzontale, in Complessi Acquiferi, da barriere di permeabilità costituite da corpi geologici decimetrici, a prevalente granulometria fine, interpretabili come sistemi deposizionali interdeltizi o di interconoide e bacino interfluviale.

Applicando tale suddivisione idrostratigrafica ai "Domini deposizionali" areali elencati all'inizio del paragrafo, si può suddividere il sottosuolo in esame nei seguenti principali corpi idrici sotterranei:

- 1) **freatica di pianura** (A0); solitamente presente nella prima decina di metri dal piano di campagna;
- 2) **acquiferi confinati superiori** (A1 e A2), presenti:
 - i. nel **dominio appenninico** a profondità di 30÷50 m dal piano di campagna con potenza entro i 10 m;
 - ii. nel conoide dai 15 ai 20 m con potenza di 10-20 m;
 - iii. nel **dominio del Po**, con sedimenti sabbiosi già entro i 10÷15 m di profondità, con acquifero sfruttato da 25 a 35 m dal pc;
- 3) **acquiferi confinati inferiori** (A3, A4, B e C), presenti:

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	161 / 292

- iv. in *conoide* oltre 80 m;
- v. nel *dominio appenninico* oltre 60 m e con orizzonti importanti anche sui 100 e 200 m di profondità;
- vi. nel *dominio del Po* oltre 70 m, ma con intercalazioni complesse con acquiferi salmastri.

Il Gruppo Acquifero A è ulteriormente suddivisibile in 5 Complessi Acquiferi, riferibili ad altrettante Unità Idrostratigrafiche-Sequenziali: il Complesso Acquifero A0, il Complesso Acquifero A1, il Complesso Acquifero A2, il Complesso Acquifero A3 e il Complesso Acquifero A4.

PRINCIPALI UNITA' STRATIGRAFICHE				ETA' (milioni di anni)	SCALA CRONOSTRATIGRAFICA (milioni di anni)	UNITA' IDROSTRATIGRAFICHE																					
AFFIORANTI		SEPOLTE				GRUPPO ACQUIFERO	COMPLESSO ACQUIFERO																				
QUATERNARIO CONTINENTALE	TERRE ROSSE, DILUVIUM, ALLUVIUM, TERRAZZI E ALLUVIONI	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO SUPERIORE	UNITA' DI BORGO PANIGALE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~0.12	0.125	PLEISTOCENE SUPERIORE - OLOCENE	A	A1												
	DILUVIUM p.p.																									A2	
																										A3	
																										A4	
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~0.35-0.45	PLEISTOCENE MEDIO	B	B1													
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																								B2		
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																								B3		
																									B4		
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~0.65	PLEISTOCENE MEDIO	C	C1													
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																								C2		
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																								C3		
																									C4		
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~0.8	0.89	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C5												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~1.0	1.72	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C6												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~2.2	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C7												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.3-3.6	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C8												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C9												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C10												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C11												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C12												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C13												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C14												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C15												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C16												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C17												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C18												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C19												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C20												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C21												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C22												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C23												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C24												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C25												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C26												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C27												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOSCO	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	UNITA' ALLUVIONALE INFERIORE	CRIZZANTE DI FOSSOLO	UNITA' DI CA' DI SOLA	~3.9	3.55	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C28												
	SABIE di CASTELVETRO p.p.																										
	SABIE GIALLE di IVOLA p.p.																										
QUATERNARIO MARINO	MILAZZANO e CALABRIANO p.p.	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	FORMAZIONE DI QUATELLO																								

Figura 105: Schema idrostratigrafico della Pianura Emiliano-Romagnola

La situazione idrogeologica del sito è stata determinata mediante misure dirette del livello piezometrico all'interno dei perfori d'indagine penetrometrica.

Il valore di soggiacenza della falda, rispetto al piano campagna e riferito alla data di esecuzione delle misure, le quali sono state effettuate nel mese di Aprile- Maggio 2025.

In funzione delle aree sono stati rilevati i seguenti livelli piezometrici:

- Foglio 33 Mappali 79: **2,50 ÷ 2,60 m. da p.c.**
- Foglio 33 Mappali 5: **0,90 ÷ 1,00 m. da p.c.**
- Foglio 33 Mappali 15: **1,20 ÷ 2,00 m. da p.c.**
- Foglio 33 Mappali 57 - 58: **1,10 m. da p.c.**
- Foglio 33 Mappali 33 - 34 - 43 - 44 - 73 - 74: **2,80 ÷ 2,90 m. da p.c.**

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_09_GEOL_RGSG "Relazione Geologica, Sismica e Geotecnica".

4.3.4.2 Analisi sismica del sito


4.3.4.2.1 Sismicità del territorio

La sismicità che caratterizza un comparto territoriale è strettamente connessa al suo contesto tettonico-strutturale e quindi alla presenza di strutture geologicamente "attive".

Alla base di ogni stima della pericolosità sismica di un territorio vi è dunque l'indispensabile conoscenza della sua storia sismica temporale e della geologia strutturale responsabile della sismicità locale, entrambe strettamente connesse tra loro, che si è venuta a tradurre nella definizione di "zone" o "sorgenti sismogenetiche" presenti in tutto il territorio italiano.

Relativamente al rischio sismico, il Gruppo di Lavoro per gli studi di Microzonazione Sismica ha condotto studio di dettaglio nei comuni colpiti dal sisma 2012, i quali hanno portato alla redazione della "Carta dei fattori di amplificazione e del rischio di liquefazione" (Microzonazione Sismica – Ordinanza del Commissario delegato per la ricostruzione, n. 70 del 13 novembre 2012); nella carta sono state definiti, mediante differenti retinature le aree del territorio comunale urbanizzato per Fattore di Amplificazione tra F.A. = 1.5 e F.A. = 1.7, e suscettibilità di liquefazione, suddividendo il rischio di liquefazione entro i primi 10 metri di sottosuolo o tra 10-20 metri di profondità.

Per l'area in esame non vengono indicate pericolosità dal punto di vista sismico.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	162 / 292

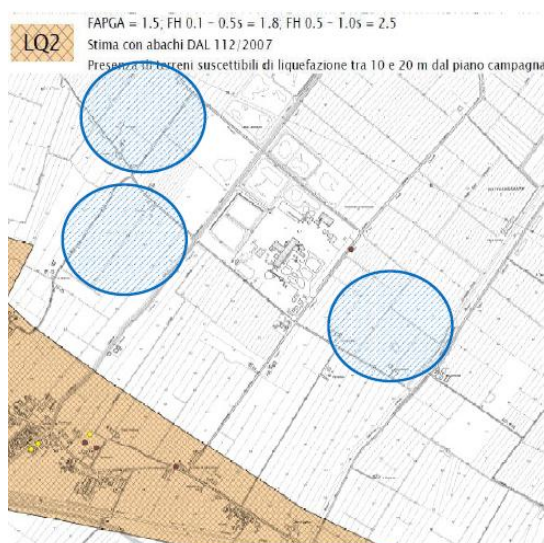


Figura 106: Stralcio della Carta delle microzone in prospettiva sismica – Comune di Finale Emilia

Per l'individuazione delle "sorgenti sismogenetiche" che interessano il territorio è stato fatto riferimento alla nuova zonazione sismogenetica del territorio italiano denominata ZS.9 (2004) prodotta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), che rappresenta il più recente riferimento per gli studi di pericolosità sismica. Questa zonazione è stata elaborata riferendosi anche i più recenti background informativi sui terremoti ed in particolare alle ultime banche dati relative alle sorgenti sismogenetiche italiane DISS 3.0 ed al catalogo CPTI.

Dall'osservazione della mappa delle aree sismogenetiche dell'Italia settentrionale si evince che il territorio comunale di Finale Emilia (MO) è inserito nella **ZS.912** denominata "Appennino settentrionale – Dorsale emiliano-ferrarese" che rappresenta la fascia più esterna dell'arco appenninico settentrionale. La sismicità è correlabile alla tettonica attiva del fronte compressivo del margine appenninico sepolto più avanzato che giunge fino all'attuale Po, caratterizzata da meccanismi focali di tipo compressivo e transpressivo, con terremoti poco profondi anche di medio-alta intensità.

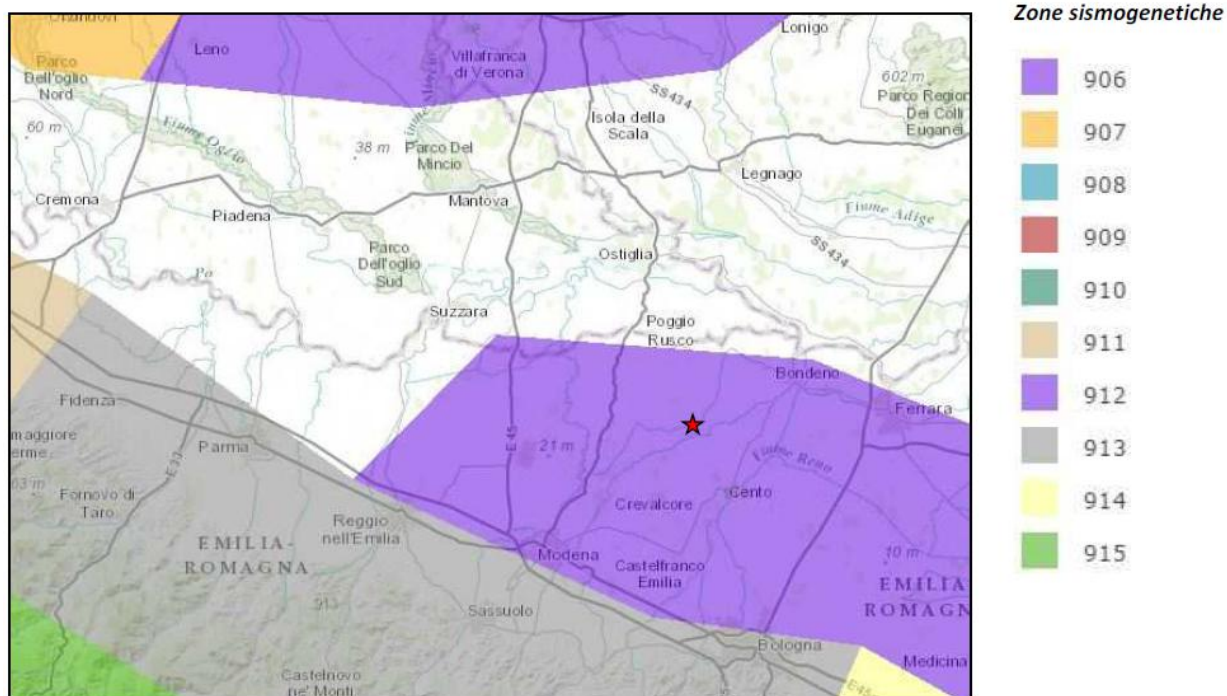



Figura 107: Zone sismogenetiche per la mappa di pericolosità sismica di base di riferimento - (Gruppo di lavoro, 2004)

Al fine di inquadrare l'assetto sismico del comparto territoriale in esame si è consultato il database più aggiornato e disponibile DISS3.3 che riporta la distribuzione delle sorgenti sismogenetiche; più nel dettaglio la banca dati DISS 3.3 indica che il territorio di Finale Emilia è interessato dalle "fasce" sismogenetiche ITCS103 "Finale Emilia- Mirabello": a questa zona sismogenica viene attribuita una magnitudo massima $M = 6.3$ e ITCS051 "Carpi – Poggio Renatico": a questa zona sismogenica viene attribuita una magnitudo massima $M = 6.9$.

Per quanto concerne la pericolosità sismica del sito si è potuto stabilire che **l'area è interessata da una fascia sismogenica con magnitudo di riferimento di $M_w = 6.14$ ° della scala Richter.**

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	163 / 292

4.3.4.2.2 Modello sismico locale

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto (come previsto da art. 3.2 del DM 17.01.18) sono stati esaminati i dati ottenuti dalle prospezioni sismiche di superficie con metodologia SCPTU, che determinano in modo diretto le velocità delle onde di taglio, da cui si è potuto ricostruire il profilo delle onde V_s . In considerazione del fatto che le prove SCPTU si sono arrestate alla profondità di 10,0 metri per definire il profilo di V_s per la profondità equivalente si è utilizzata la prova a sismica passiva HVSR per la restante porzione di sottosuolo.

In base a quanto sopra, la classificazione delle categorie dei suoli di fondazione, come da All. 2 (cfr. Ord. Pres. Consiglio dei Ministri 3274 del 20.03.2003 e art. 3.2.2 DM 17.01.18), ai vari strati sismo stratigrafici individuati, è stato associato il valore della velocità V_s direttamente misurate, consentendo di ottenere la V_{seq} , cioè la velocità media di propagazione delle onde di taglio tra la superficie e la profondità di $H = 30$ m di sottosuolo, dall'espressione:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

Dove:

- h_i = spessore dello strato i -esimo
- V_{si} = velocità onde S nello strato i -esimo
- N = numero strati considerati
- H = profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.

Poiché la profondità è superiore a 30 metri, si assume $H = 30$ metri; in base ai dati sopra esposti si ha che tra 0, 0 e -30,0 m da p.c., **$V_{S30} = 239$ m/s**.

Da cui si evince che il valore ottenuto, corrisponde alla **categoria del sottosuolo di fondazione di tipo C** "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s".

Per le caratteristiche topografiche e geomorfologiche l'area rientra nella **Categoria Topografica T1**.

4.3.4.2.3 Spettro di risposta sismica locale

Per la valutazione della pericolosità derivante dalla sollecitazione sismica, vengono analizzati i parametri distintivi del sito di studio legati alla sua sismicità, oltre che all'identificazione di eventuali situazioni di pericolosità indotte dai fattori locali quali quelli geologici, geomorfologici e strutturali.

La valutazione degli Stati Limite in condizioni dinamiche (SLC, SLV) si basa sulla determinazione dell'azione sismica di progetto, la quale viene definita partendo dalla "pericolosità di base" secondo l'approccio "sito dipendente"; la pericolosità sismica del sito è funzione delle caratteristiche proprie del comparto in cui esso si inserisce e della struttura in progetto, pertanto occorre determinare i parametri sismici del sito, e conoscere la funzionalità e la tipologia della struttura.

La pericolosità sismica è relazionata alla accelerazione orizzontale massima **a_g** in condizioni di campo libero su suolo rigido di categoria A ($V_{S30} > 800$ m/s), con superficie topografica orizzontale, nonché in termini di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente **$Se(T)$** , con riferimento a prefissate probabilità che si verifichi un evento sismico di entità almeno pari ad un valore determinato, per uno specifico periodo di riferimento **P_{VR}** .


Le N.T.C. 2018 indicano che le forme spettrali vengano definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- a_g : accelerazione orizzontale massima al sito;
- F_0 : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T_c^* : periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Si procede quindi con la localizzazione delle coordinate geografiche del sito, che consentono di determinare la maglia di riferimento per stabilire i valori dei parametri spettrali del punto, come media pesata dei valori nei vertici della maglia moltiplicati per le distanze dal punto.

Per l'individuazione delle coordinate geografiche del sito utili per la determinazione dei parametri spettrali (a_g , F_0 , T_c^*), si è fatto uso dell'applicazione Google Earth.

In funzione della struttura, vengono considerati i dati relativi alle caratteristiche della costruzione, ed utilizzando il foglio di calcolo "SPETTRI-NTC" ver. 1.0.3, si ottengono i valori dei parametri a_g , F_0 e T_c^* , per i periodi di ritorno T_r associati allo Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV) e allo Stato Limite di Danno (SLD), in considerazione di una categoria di sottosuolo C e di una categoria Topografica T1:

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	164 / 292

Stato Limite	SLD	SLV
Tr (anni)	35	332
Ag (g)	0.041	0.125
F ₀	2.539	2.584
Tc* (sec)	0.256	0.270
S	1.637	1.506
ST	1.000	1.000

Tabella 48: Parametri distintivi del sito di studio legati alla sua sismicità per i periodi di ritorno Tr associati allo Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV) e allo Stato Limite di Danno (SLD)

Perciò, la definizione della accelerazione sismica in superficie è effettuata come: $a_{gmax} = Ag(g) \cdot SS \cdot ST$, da cui:

Stato Limite	SLD	SLV
$a_{gmax} (m/sec^2)$	0.07	0.19

Tabella 49: Valori dell'accelerazione sismica in superficie associati allo SLD e allo SLV

Per effettuare le verifiche agli stati limite in condizioni dinamiche, si devono determinare i valori dei coefficienti sismici orizzontale e verticale k_h e k_v , definiti secondo le relazioni:

$$k_h = \beta_s \cdot \frac{a_{max}}{g}$$

$$k_v = \pm 0,5 \cdot k_h$$

dove: β_s = coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito, a_{max} è l'accelerazione massima attesa al suolo, g è l'accelerazione di gravità.

I valori di β_s sono riportati nella Tab. 7.11.I delle NTC2018 al variare della categoria di sottosuolo e dell'accelerazione orizzontale massima attesa su sito di riferimento rigido.

	Categoria di sottosuolo	
	A	B, C, D, E
	β_s	β_s
$0,2 < a_g(g) \leq 0,4$	0,30	0,28
$0,1 < a_g(g) \leq 0,2$	0,27	0,24
$a_g(g) \leq 0,1$	0,20	0,20

Tabella 50: Tab. 7.11.I – Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito delle NTC2018

Da cui si ottiene che:

	k_h	k_v
SLD	0.012	0.006
SLV	0.035	0.017

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_09_GEOL_RGSG "Relazione Geologica, Sismica e Geotecnica".

4.3.4.3 Fenomeno della liquefazione

La liquefazione di un terreno è rappresentata dal quasi totale annullamento della sua resistenza al taglio con l'assunzione del comportamento meccanico caratteristico dei liquidi. La predisposizione a tale fenomeno rappresenta un elemento da tenere in considerazione soprattutto in chiave di progettazione antisismica.

La liquefazione interessa soprattutto i depositi sabbiosi sciolti, posti sottofalda, che presentano le seguenti caratteristiche:

- Sabbie da fini a medie con contenuti in materiale fine variabile fra 0 e 25%;
- Grado di saturazione pari a 1 (terreni sotto falda);
- Da poco a mediamente addensati;
- Profondità del deposito entro i 15 m dal piano campagna.
- Valori di N_{spt} inferiori a 10 nei primi 10 m di profondità.

Per quanto indicato nel D.M. 17.01.2018 e nella O.P.C.M. 3519/06, nonché nell'Ordinanza 70/2012, è necessario effettuare la verifica della suscettibilità alla liquefazione, qualora non sussistano le condizioni indicate al paragrafo 7.11.3.4.2. "Esclusione dalla verifica a liquefazione" delle NTC 2018. Siccome non sussiste nessuna delle condizioni escludenti si è proceduto alla verifica del potenziale di liquefazione con metodologia semplificata.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	165 / 292

Dalle verifiche del potenziale alla liquefazione mediante procedure semplificate per prove penetrometriche CPTU, si è stimato che con i parametri della sismicità di riferimento, l'Indice del Potenziale di Liquefazione indica un "Potenziale Nullo" (LPI = 0.00).

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_09_GEOL_RGSG "Relazione Geologica, Sismica e Geotecnica"**.

4.3.4.4 Presenza di siti contaminati

Come visto nel § 2.3.9, le aree di impianto di Opera 1, Opera 2, Opera 3, Opera 4 e Opera 5 non interferiscono con alcun SIN o SIR. Pertanto, si può concludere che l'area di intervento di Opera 1 non ricade all'interno di siti contaminati e di aree potenzialmente a rischio di inquinamento per i seguenti motivi:

- l'area non ricade in zona industriale o artigianale attiva, ai sensi della normativa ambientale vigente;
- i lotti di terreno interessati dall'intervento presentano un uso esclusivamente privato, agricolo, e non risulta che sia stata svolta in questo alcuna attività potenzialmente inquinante.

4.3.4.5 Presenza di geositi e luoghi ascrivibili al patrimonio geologico

È stata verificata la presenza di geositi nell'area d'intervento, mediante l'analisi dell'Inventario Nazionale di Geositi (Fonte: http://sgi1.isprambiente.it/GFMaplet/?map=geositi_reader&token=0CF7CB5A46AB77A7B9107F38CE37B048C169D16B).

Dall'analisi eseguita emerge che il progetto non interessa geositi.

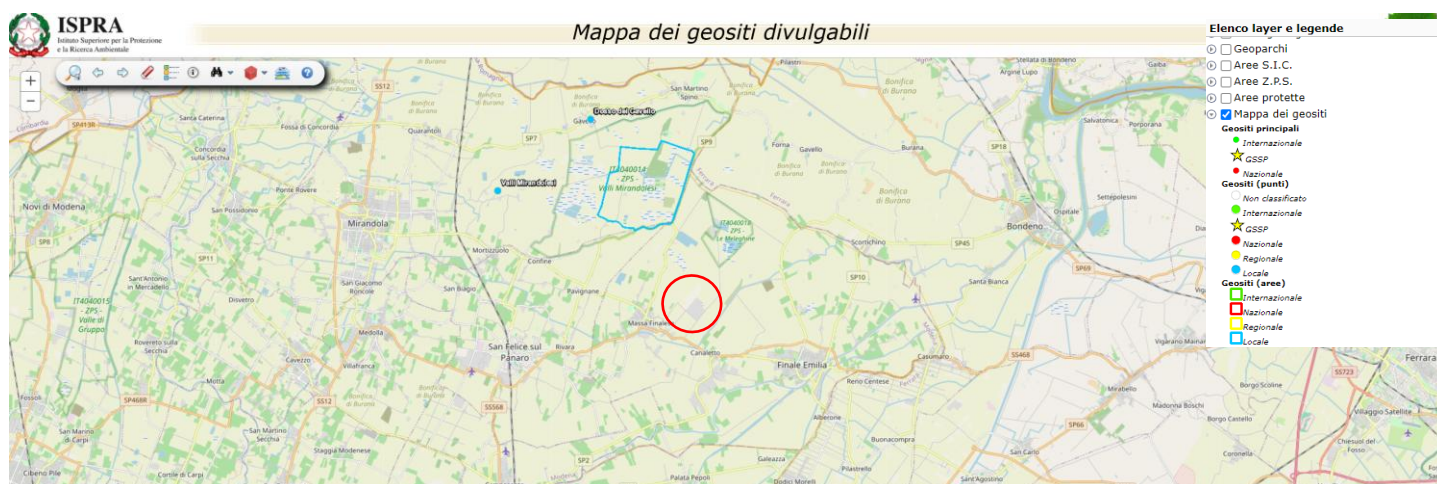


Figura 108: Interferenze del progetto con i geositi divulgabili costituenti l'Inventario Nazionale dei Geositi

4.3.5 Acque

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale "Acque", ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

4.3.5.1 Piano di tutela delle acque (PTA)

Si rimanda al § 2.2.1.7 per gli aspetti relativi al Piano di tutela delle acque (PTA).

4.3.5.2 Piano di Gestione del Distretto del Fiume Po


Con la Direttiva 2000/60/CE il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione e delle acque costiere e sotterranee.

La Direttiva, che è stata recepita in Italia attraverso il TU 152/06, individua nella figura del Piano di Gestione del distretto idrografico (PdG), lo strumento operativo e gestionale per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici.

Quindi, il Piano di gestione del Distretto idrografico rappresenta lo strumento tecnico-amministrativo attraverso il quale definire ed attuare una strategia per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee, che:

- a) impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- b) agevoli un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- c) miri alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- d) assicuri la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca l'aumento;
- e) contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

La Direttiva 2000/60/CE, inoltre, prevede ai sensi dell'Art. 13 comma 7, che i Piani di Gestione dei bacini idrografici siano riesaminati e aggiornati entro 15 anni dall'entrata in vigore della Direttiva stessa e, successivamente, ogni 6 anni. Al fine di procedere a tali aggiornamenti, l'Art.5 comma 2 della

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	166 / 292

Direttiva comunitaria stabilisce che anche il quadro conoscitivo, comprendente le analisi delle caratteristiche del distretto, l'esame dell'impatto sulle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee, e l'analisi economica dell'utilizzo idrico, siano riesaminati ed eventualmente aggiornati entro 13 anni dall'entrata in vigore della Direttiva stessa e, successivamente, ogni 6 anni.

Nel dettaglio, la regione Emilia-Romagna ha fornito i propri contributi alla redazione dei Piani di Gestione di Bacino, come previsto dall'Art.61 del D.Lgs 152/06, in 2 cicli di pianificazione (2010-2015 e 2015-2021); inoltre, il 20 dicembre 2021, la regione ha concluso l'attività per la predisposizione dei contributi al 3° e ultimo ciclo di pianificazione distrettuale. In tale contesto normativo, le Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po (che in attuazione della L. 221/2015 ha aumentato il territorio avendo acquisito i territori regionali ricadenti nel distretto dell'Appennino Settentrionale) e dell'Appennino Centrale (in quanto la regione Emilia-Romagna è interessata per una porzione limitata di territorio, in corrispondenza delle sorgenti del Tevere), rispettivamente per il Piano di Gestione del Distretto del fiume Po e dell'Appennino Centrale, hanno formalmente avviato il processo di riesame e aggiornamento dei Piani, partendo dai contenuti dei Piani di Gestione vigenti approvati con DPCM 27 ottobre 2016 e tenuto conto dei risultati delle analisi e delle indicazioni nazionali e provenienti dall'Unione Europea in tema acque, e della Blueprint, delle linee guida ISPRA e dei Decreti Direttoriali del Ministero dell'Ambiente.

La Delibera Regionale n. 2293 "Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento del quadro conoscitivo di riferimento per il riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2021-2027" del 27 dicembre 2021, comprende i 12 contributi tecnici della regione Emilia-Romagna inviati alle Autorità di Bacino distrettuali del fiume Po e dell'Appennino Centrale durante le diverse fasi di avanzamento delle attività di revisione dei PdG.

In particolare, l'Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po, ha avviato il processo di aggiornamento e riesame del Piano di Gestione del Distretto del Fiume Po (nel quale l'area di intervento ricade), il 22 dicembre 2018 con la pubblicazione sul proprio sito del calendario, del programma di lavoro e delle misure consultive; il 22 dicembre 2020 ha invece adottato il Progetto di Piano. Il nuovo Piano di Gestione, che coprirà l'ultimo sessennio previsto dalla DQA 2021-2027, è stato definitivamente adottato il 20 dicembre 2021 con delibera CIP del. n.4/2021 e approvato dal Consiglio dei Ministri il 7 giugno 2023, il cui DPCM è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.214 del 13 settembre 2023.

Il quadro degli obiettivi sopra riportati si concretizza attraverso il vincolo di raggiungere lo stato ambientale "buono" per tutti i corpi idrici del Distretto, e sottendono l'idea che non è sufficiente avere acqua di buona qualità per avere un corpo idrico in "buono stato di qualità". In pratica, oltre ad avere acqua di buona qualità, i corpi idrici devono essere degli ecosistemi di buona qualità e devono avere un buono stato non solo della componente chimico fisica, ma anche di quella biologica ed idromorfologica.

Pertanto, gli obiettivi richiedono di ottimizzare gli usi della risorsa idrica cercando di applicare il concetto della sostenibilità a tutti i livelli al fine di non deteriorare la qualità dei corpi idrici, ad esempio riducendo i prelievi e lasciando più acqua alla circolazione naturale, e riducendo i carichi inquinanti, perseguendo usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili; ed altresì, di intervenire sui corpi idrici con uno stato ambientale inferiore a quello di buona qualità, al fine di poterlo raggiungere entro il 2027 e/o di mantenere la "qualità dei corpi idrici", intesi come ecosistemi (naturali o artificiali) o acquiferi, indipendentemente dalle loro eventuali utilizzazioni, attuando il risanamento dei corpi idrici inquinati, e mantenendo la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

4.3.5.3 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)


Si rimanda al § 2.2.1.4 per gli aspetti relativi alla pericolosità idraulica secondo il Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

4.3.5.4 Vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento

Dal punto di vista geologico e idrogeologico, la vulnerabilità intrinseca di una falda acquifera "rappresenta le naturali caratteristiche geologiche ed idrogeologiche che determinano la suscettibilità degli acquiferi all'inquinamento generato dalle attività antropiche". Essa è pertanto funzione di diversi parametri geologici e idrogeologici, come la litologia, l'assetto strutturale e la geometria del sistema acquifero, le caratteristiche litologiche e lo spessore della copertura detritica e del suolo in generale, i processi di ricarica degli acquiferi ed i processi di interazione fisica e geochimica che determinano la qualità naturale dell'acqua sotterranea e la mitigazione di eventuali inquinanti che penetrano il sistema.

Si sottolinea che le opere in progetto non prevedono la realizzazione di emungimenti dalla falda acquifera, né di emissioni di sostanze chimico- fisiche che possano provocare danni alla copertura superficiale, alle acque superficiali e alle acque sotterranee.

Come già visto nel § 2.2.1.7, e come si può dedurre dalla figura seguente, si è evidenziato che le aree di impianto di Opera 1, Opera 2, Opera 3, Opera 4 e Opera 5 non interferiscono con gli elementi sensibili e/o vulnerabili oggetto di tutela ai sensi del PTA dell'Emilia-Romagna, quali le aree sensibili, le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e le zone di protezione delle acque sotterranee (aree di ricarica settore A, B, C e D).

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	167 / 292

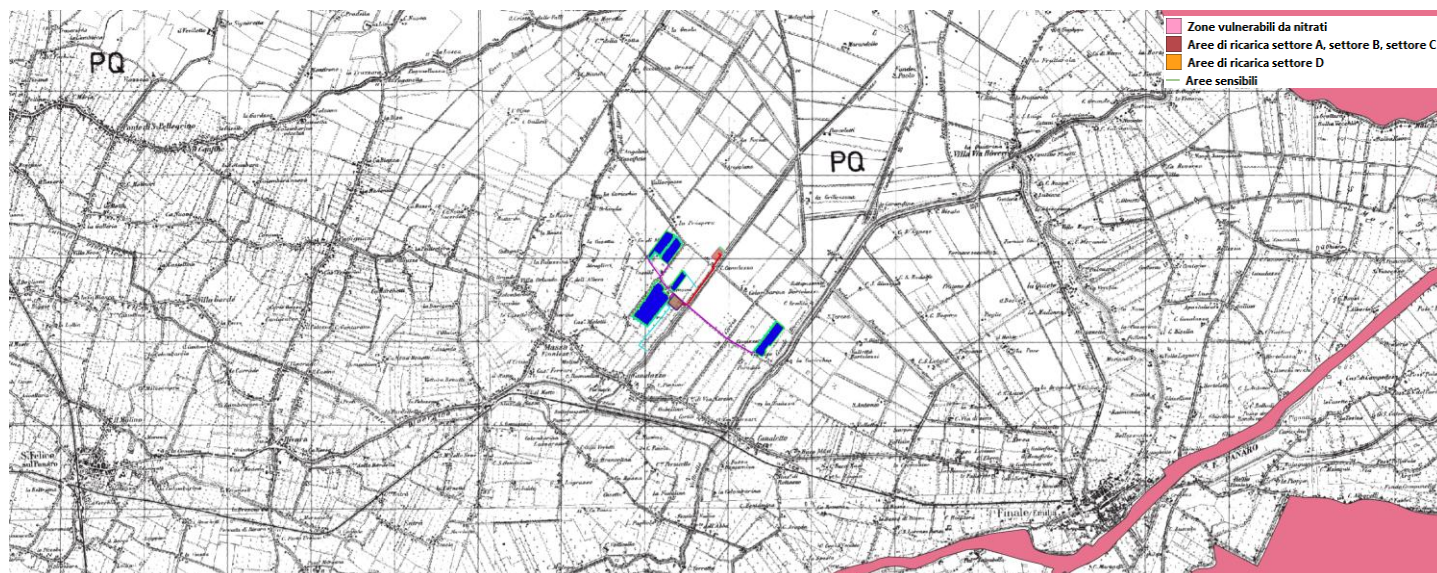


Figura 109: Interferenze del progetto con gli elementi sensibili e/o vulnerabili del PTA dell'Emilia Romagna

4.3.5.5 Elementi del reticolo idrico superficiale interessati dal progetto

Di seguito si riporta uno stralcio degli elementi idrografici principali dell'area vasta (ai sensi del D.Lgs 152/99, della Direttiva 2000/60/CE di cui al Piano di Gestione delle acque- Aggiornamento 2015 e del WMS fornito dalla Regione) che interessano il progetto in esame.

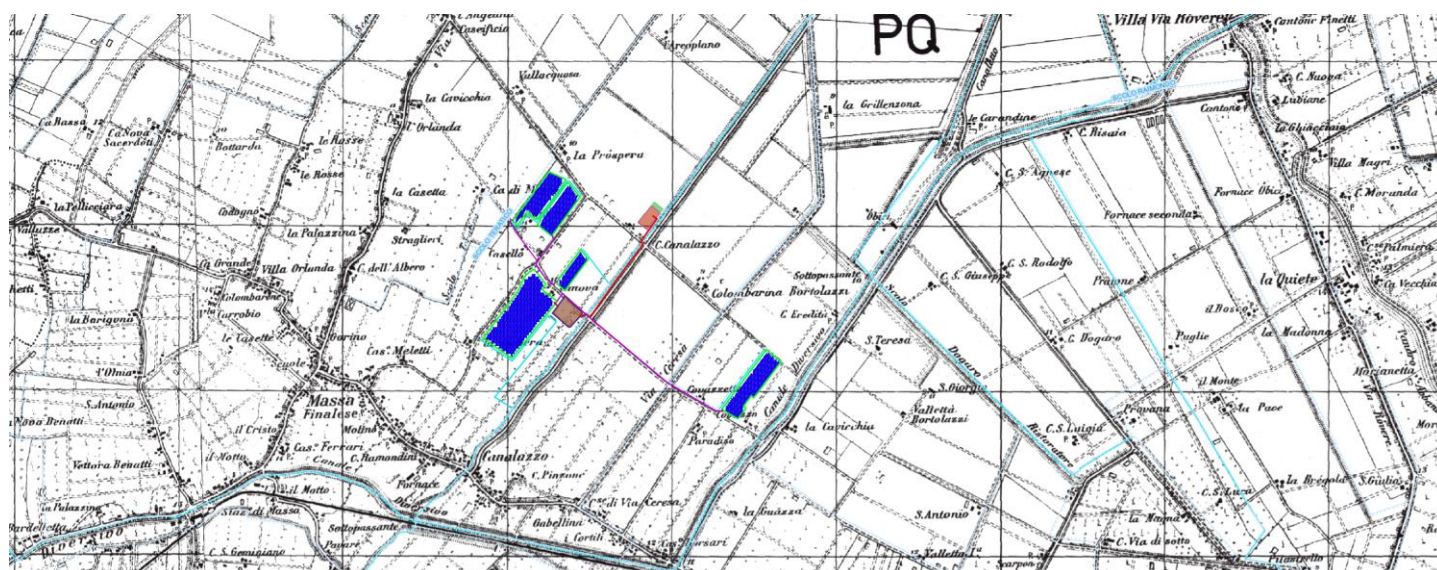


Figura 110: Inquadramento del progetto rispetto il reticolo idrografico superficiale

Come già visto nel § 2.2.2.1.2, i sottocampi di Opera 1, Opera 2, Opera 3 e Opera 5 non presentano interferenze con gli elementi del reticolo idrografico superficiale; mentre, per quanto riguarda il cavidotto in MT interno all'impianto di Opera 1 e Opera 4, essi interferiscono con il Cavo Canalazzo: tali interferenze vengono superate sfruttando la viabilità esistente o mediante tecnica TOC o mediante ancoraggio del cavidotto alle infrastrutture esistenti (qualora in fase successiva, si dovesse accertare l'impossibilità tecnica di ancorare i cavidotti ai ponti esistenti, si adopererà la tecnica TOC per superare tale interferenza).

La tecnica TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) è una tecnologia no-dig (dall'inglese no-digging ovvero "senza scavo") idonea all'installazione di nuove condotte senza effettuare scavi a cielo aperto. La posa con la tecnica TOC sarà eseguita con apposito macchinario perforatore, avente diametro esterno pari a 200 mm, e apparecchiature di guida e controllo, seguendo il tracciato planimetrico e le quote di progetto.

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_08_IDRO_RII "Relazione Idrologica e Idraulica".

4.3.5.6 Stato della qualità dei corpi idrici

Nel presente paragrafo viene riportata sinteticamente la caratterizzazione in termini di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei nell'area interessata dal progetto. Si precisa che tale caratterizzazione è stata effettuata in relazione alla tipologia di opera in progetto e al contesto di intervento, considerando che si può anticipare fin d'ora che il progetto per sua stessa natura non comporta impatti significativi sulla componente.

Si sottolinea nuovamente infatti che, le opere in progetto non prevedono la realizzazione di emungimenti dalla falda acquifera, né di emissioni di sostanze chimico- fisiche che possano provocare danni alla copertura superficiale, alle acque superficiali e alle acque sotterranee.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	168 / 292

4.3.5.6.1 Qualità delle acque superficiali

Il monitoraggio dei corpi idrici superficiali (fiumi) è effettuato ai sensi della Direttiva Quadro Europea sulle acque (2000/60/CE), recepita in Italia dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (come modificato dal D.M. 260/2010 e dal D.lgs. 172/2015), prevede la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici significativi sulla base di parametri e indicatori ecologici, idromorfologici e chimico-fisici. La direttiva individua, tra gli obiettivi minimi di qualità ambientale, il raggiungimento per tutti i corpi idrici dell'obiettivo di qualità corrispondente allo stato "buono" e il mantenimento, se già esistente, dello stato "elevato".

Di seguito si riporta la mappa della rete di monitoraggio e le cartografie dello stato di qualità delle acque superficiali, per la regione Emilia-Romagna, contenute nel Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027. Nello specifico, si evidenzia che nell'intorno delle aree interessate dal progetto sono presenti:

- Corpi idrici artificiali con potenziale ecologico "scarso";
- Corpi artificiali o fortemente modificati con stato chimico "buono".

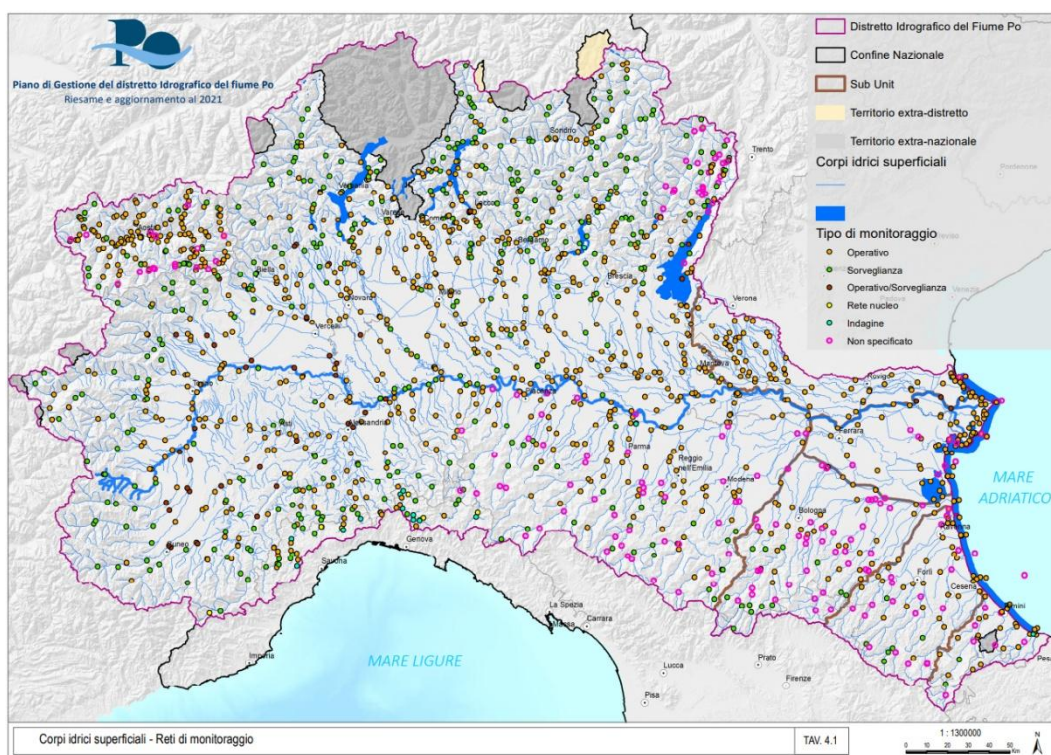



Figura 111: Corpi idrici superficiali – Reti di monitoraggio - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	169 / 292

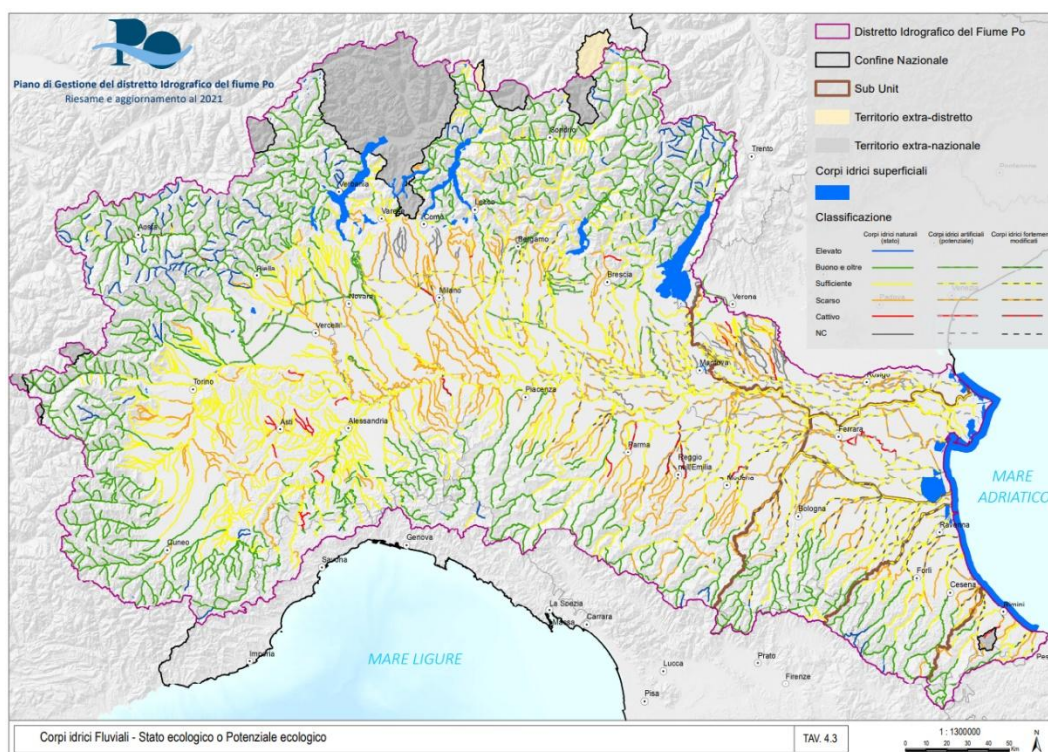


Figura 112: Corpi idrici fluviali – Stato ecologico o potenziale ecologico - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027

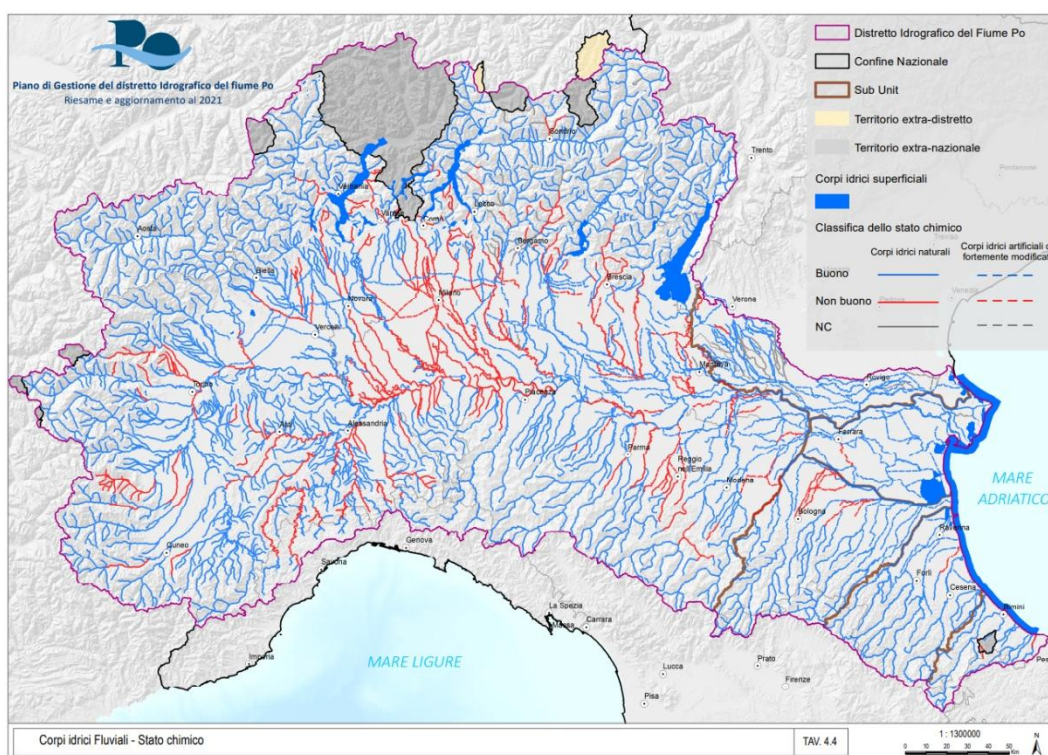


Figura 113: Corpi idrici fluviali – Stato chimico - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027

4.3.5.6.2 Qualità delle acque sotterranee

Per le acque sotterranee, le Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE definiscono l'obiettivo di qualità ambientale che ogni corpo idrico sotterraneo (Ground Water Body, GWB) deve raggiungere, ovvero il conseguimento o il mantenimento del "buono" stato ambientale delle acque, che deve essere ottenuto entro il 2015 con possibilità di motivate deroghe che possono far differire l'obiettivo fino al 2027. Lo Stato ambientale delle acque sotterranee è costituito dallo Stato Chimico (SC) e dallo Stato Quantitativo (SQ), per ognuno sono previste due classi: stato buono e stato scarso.

Di seguito si riporta la mappa della rete di monitoraggio e le cartografie dello stato di quali-quantitativo delle acque sotterranee, per la regione Emilia-Romagna, in particolare del "Sistema superficiale di pianura, collinare-montano e di fondovalle" e del "Sistema profondo di pianura", contenute nel

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	170 / 292

Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027. Nello specifico, si evidenzia per le aree interessate dal progetto:

- Per i corpi idrici sotterranei del Sistema superficiale di pianura, collinare-montano e di fondovalle:
 - Stato quantitativo: buono;
 - Stato quantitativo dei corpi idrici freatici: buono;
 - Stato chimico: buono;
 - Stato chimico dei corpi idrici freatici: scarso;
- Per i corpi idrici sotterranei del Sistema profondo di pianura:
 - Stato quantitativo: buono;
 - Stato chimico: buono.

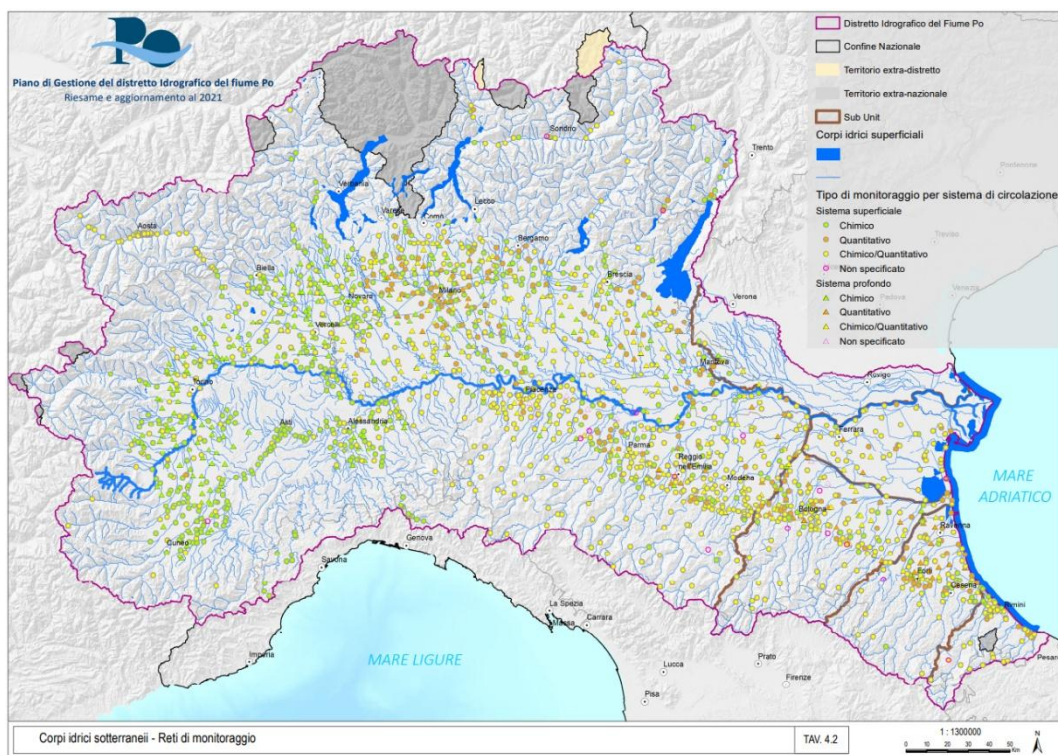


Figura 114: Corpi idrici sotterranei – Reti di monitoraggio - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027

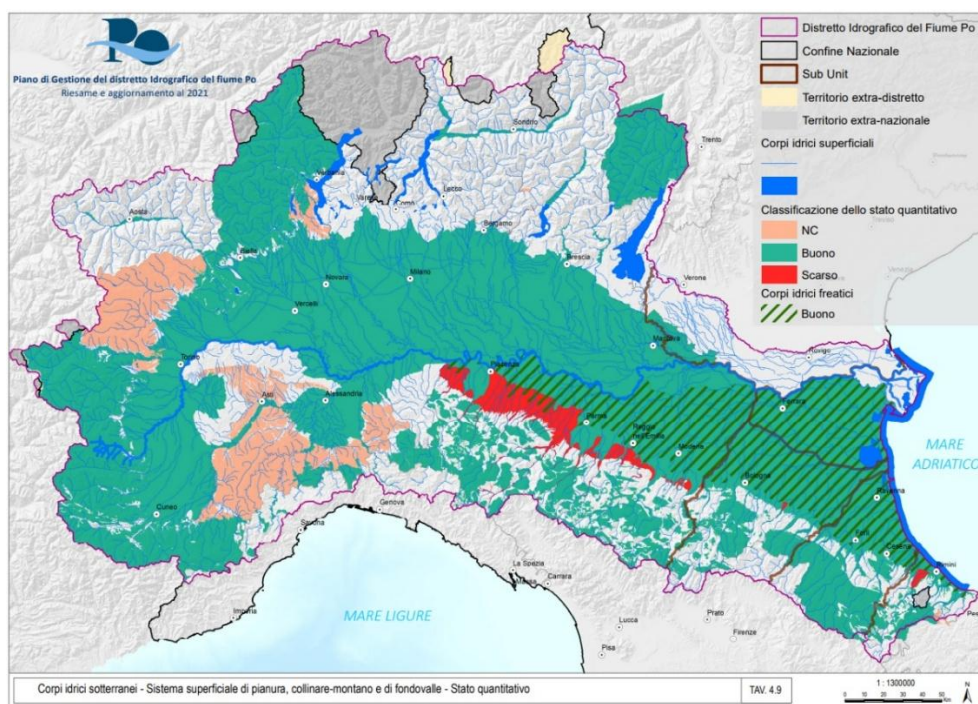


Figura 115: Corpi idrici sotterranei – Sistema superficiale di pianura, collinare-montano e fondovalle – Stato quantitativo - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	171 / 292

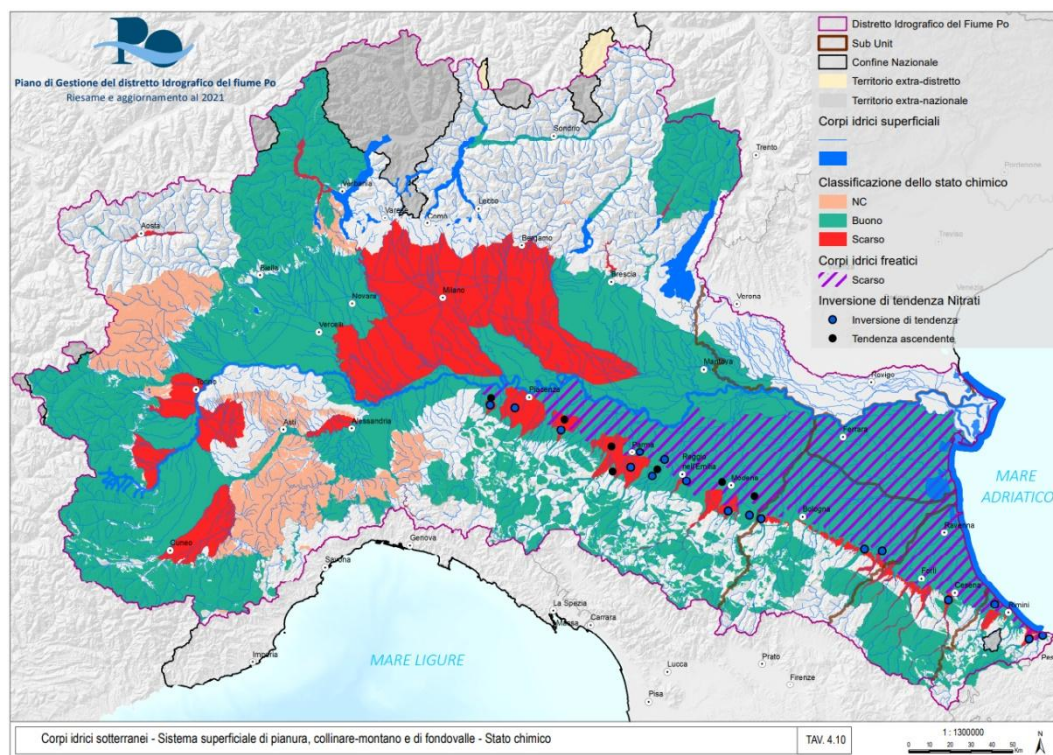


Figura 116: Corpi idrici sotterranei – Sistema superficiale di pianura, collinare-montano e fondovalle – Stato chimico - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027

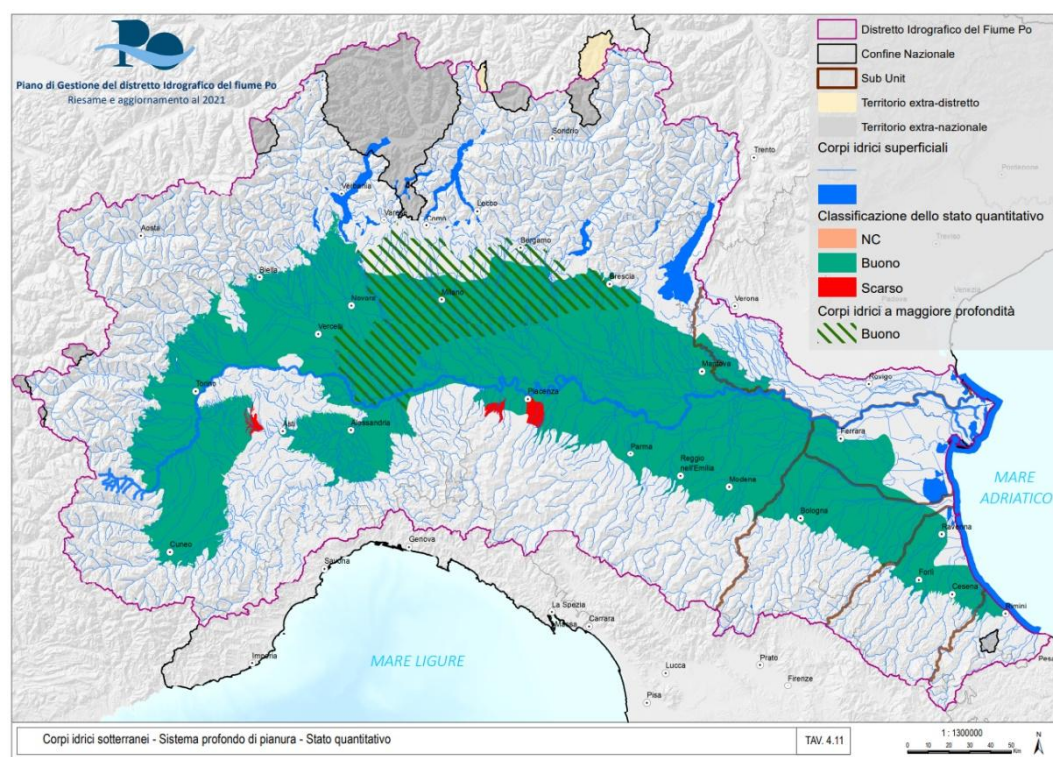


Figura 117: Corpi idrici sotterranei – Sistema profondo di pianura – Stato quantitativo - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	172 / 292

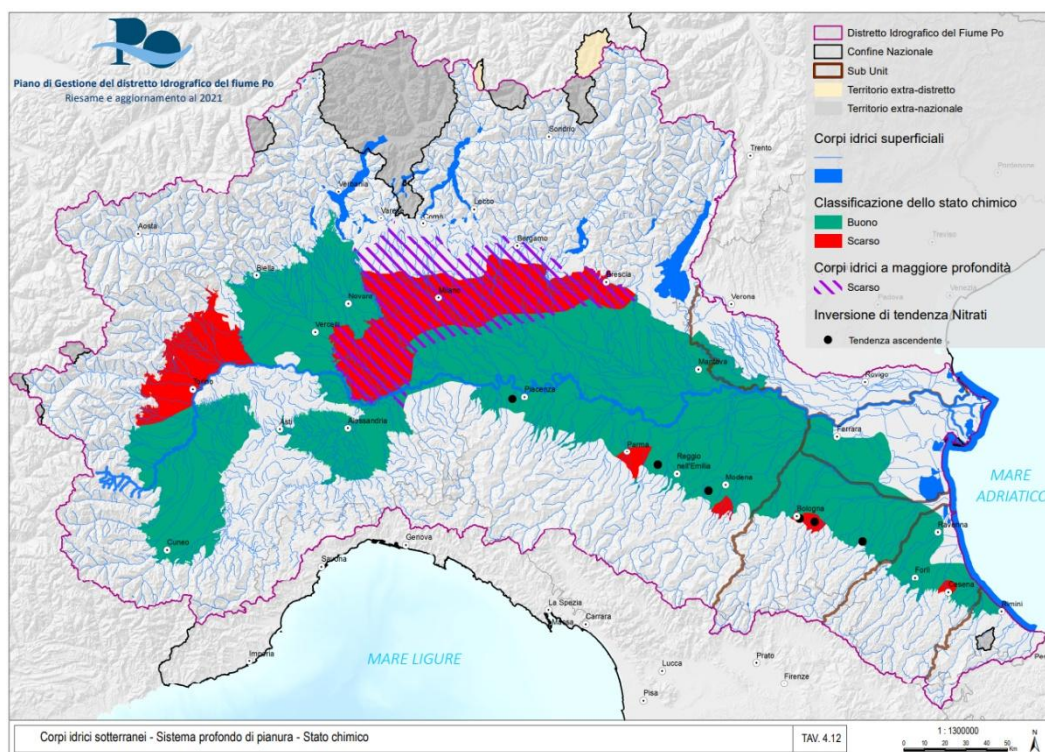


Figura 118: Corpi idrici sotterranei – Sistema profondo di pianura – Stato chimico – Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027

4.3.6 Atmosfera: Aria e Clima

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale “Atmosfera”, in relazione alla tipologia di opera in progetto.

Il fattore Atmosfera è formato dalle componenti “Aria” e “Clima”: aria intesa come stato dell’aria atmosferica soggetta all’emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell’ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura; clima inteso come l’insieme delle condizioni climatiche dell’area in esame, che esercitano un’influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico.

In particolare, si segnala che il progetto in esame, per sua stessa natura non comporta l’emissione di alcun tipo di inquinante in fase di esercizio. Le uniche fasi che possono comportare emissioni sono quella di cantiere per la sua costruzione e, in misura minore, per la sua di dismissione. Nel seguito viene pertanto fornita una caratterizzazione della componente con un livello di dettaglio proporzionato alla natura ed entità dell’intervento, sulla base delle informazioni di natura bibliografica disponibili.

4.3.6.1 Riferimenti normativi

Il quadro normativo di riferimento per l’inquinamento atmosferico si compone di:

- D.Lgs. 351/99: recepisce ed attua la Direttiva 96/69/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria;
- D.M. 261/02: introduce lo strumento dei Piani di Risanamento della Qualità dell’Aria, come metodi di valutazione e gestione della qualità dell’aria: in esso vengono spiegate le modalità tecniche per arrivare alla zonizzazione del territorio, le attività necessarie per la valutazione preliminare della qualità dell’aria, i contenuti dei Piani di risanamento, azione, mantenimento;
- D.Lgs. 152/2006, recante “Norme in materia ambientale”, Parte V, come modificata dal D. Lgs. n. 128 del 2010. Allegato V alla Parte V del D. Lgs. 152/2006, intitolato “Polveri e sostanze organiche liquide”. Parte I “Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico, scarico o stoccaggio di materiali polverulenti”;
- D.Lgs. 155/2010: recepisce la direttiva europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa;
- D.Lgs. 250/2012: modifica ed integra, ma non altera la disciplina sostanziale del Decreto 155/2010, bensì cerca di colmare le carenze normative o correggere delle disposizioni risultate problematiche nel corso della loro applicazione;
- D.M. del 5 maggio 2015: definisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell’aria di cui all’articolo 6 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155;
- D.M. del 26 gennaio 2017: recepisce la direttiva europea 2015/1480 del 28 agosto 2015, che modifica taluni allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all’ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell’aria ambiente.

A livello nazionale il D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii. conferma in gran parte quanto stabilito dal D.M. 60/2002, e ad esso aggiunge nuove definizioni e nuovi obiettivi, tra cui:

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D’Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	173 / 292

- valori limite per biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10, vale a dire le concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente;
- soglie di allarme per biossido di zolfo e biossido di azoto, ossia la concentrazione atmosferica oltre, la quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunta la quale si deve immediatamente intervenire;
- valore limite, valore obiettivo, obbligo di concentrazione dell'esposizione ed obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2,5;
- valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Le tabelle seguenti riportano i valori limite per la qualità dell'aria vigenti e fissati D. Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii. (esposizione acuta ed esposizione cronica).

Valori di riferimento per la valutazione della QA secondo il D.Lgs. 155/2010 e smi			
Biossido di azoto NO2	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 18 volte in un anno)	200 µg/ m3
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m3
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	400 µg/ m3
Monossido di carbonio CO	Valore limite	Massima Media Mobile su 8 ore	10 mg/ m3
Ozono O3	Soglia di Informazione	Numero di Superamenti del valore orario	180 µg/ m3
	Soglia di Allarme	Numero di Superamenti del valore orario (3 ore consecutive)	240 µg/ m3
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana (da valutare per la prima volta nel 2013)	Numero di superamenti della media mobile di 8 ore massima giornaliera (max 25 gg/anno come media degli ultimi 3 anni)	120µg/ m3
Biossido di Zolfo SO2	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 24 volte in un anno)	350 µg/ m3
	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 3 volte in un anno)	125 µg/ m3
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	500 µg/ m3
Particolato Atmosferico PM10	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in un anno)	50 µg/ m3
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m3
Valori di riferimento per la valutazione della QA secondo il D.Lgs. 155/2010 e smi			
Benzene C6H6	Valore limite annuale	Media annua	5 µg/ m3
IPA come Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media annua	1 ng/ m3
Metalli pesanti			
Arsenico	Valore obiettivo	Media annua	6 ng/ m3
Cadmio	Valore obiettivo	Media annua	5 ng/ m3
Nichel	Valore obiettivo	Media annua	20 ng/m3

Tabella 51: Valori limite D.lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.

La valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente in Italia sono attualmente regolamentate dal D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii., recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE, che ha modificato in misura strutturale, e da diversi punti di vista, quello che è l'approccio a questa tematica.

La legislazione italiana, costruita sulla base della direttiva europea 2008/50/CE, individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. In quest'ambito è previsto che ogni Regione definisca la suddivisione del territorio in zone e agglomerati, nelle quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria. La classificazione delle zone e degli agglomerati deve essere riesaminata almeno ogni 5 anni.


4.3.6.2 Caratterizzazione meteo-climatica

4.3.6.2.1 Cenni di climatologia regionale

Le limitate dimensioni del territorio della regione Emilia-Romagna, unite alla sua omogeneità geo-topografica, se si esclude la presenza del mare al confine orientale, rendono simili i meccanismi che a grande scala influiscono sul clima regionale: le individualità meteorologiche, quando si verificano, assumono dimensioni spaziali proprie della scala locale.

La fascia costiera è la più influenzabile dalle condizioni meteo-climatiche provenienti da Nord Est, che rendono la zona interessata da temporanei annuvolamenti, episodi temporaleschi consistenti localizzati, precipitazioni di breve durata o a carattere di rovescio, in particolare nella stagione estiva. Durante l'inverno, le condizioni di tempo perturbato sono generalmente associabili alle estese ed intense depressioni che dall'Islanda si estendono al Mediterraneo, attraverso l'Europa Nord Occidentale, favorendo il transito delle perturbazioni atlantiche nell'area padana. Precipitazioni nevose, che possono coinvolgere anche la fascia costiera, sono collegabili a correnti instabili fredde a componente settentrionale. Inoltre, in inverno, le correnti di Bora, sono responsabili di improvvisi abbassamenti di temperatura, di intensi rinforzi del vento particolarmente in prossimità della costa e di improvvisi rasserenamenti. Nel periodo invernale, il periodo di tempo stabile, con intense formazioni nebbiose anche durante le ore diurne, sono imputabili alla presenza dell'anticiclone atlantico; abbassamenti termici, cielo terso e buone condizioni di visibilità derivano dalla presenza dell'anticiclone russo-siberiano. Entrambe le condizioni anticicloniche appena esposte, sono caratterizzate da scarsissima ventilazione nell'intero territorio, poiché le brezze costiere sono quasi inesistenti durante l'inverno, ed in caso di persistenza di blocco meteorologico, si può riscontrare ristagno con presenza di aria inerte sino ad alte quote.

In primavera il territorio è interessato dalle condizioni meteo-climatiche provenienti da Sud Est e da Est: lo Scirocco da Sud Est apporta rialzi termici improvvisi fuori stagione e precipitazioni che si estendono sull'intero territorio. La formazione di cumulonembi nella stagione primaverile dà l'avvio alla stagione temporalesca. Nel periodo estivo l'anticiclone atlantico predomina e garantisce il prevalere di tempo stabile su quello perturbato: tempo stabile è presente nella zona padana nei mesi di luglio e agosto, periodi in cui le scarse variazioni della pressione determinano assenza o quasi della circolazione atmosferica. Infatti, le perturbazioni, che si possono verificare nella parte settentrionale della zona padana, sono generate in maggioranza

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	174 / 292

da irruzioni di aria più fredda e instabile attraverso le profonde vallate alpine: in questi casi l'aria calda-umida presente nella pianura viene sollevata da quella più fredda transalpina con conseguente formazione di linee temporalesche, particolarmente intense in prossimità della costa dove l'evaporazione in atto sul mare alimenta ancora di più la formazione delle celle temporalesche.

In autunno si verificano frequenti situazioni meteorologiche instabili, con perturbazioni meno intense rispetto a quelle invernali, ma più persistenti e con precipitazioni estese e a carattere continuo, spesso per più giorni consecutivi. L'autunno infatti è il periodo in cui si verifica il massimo apporto meteorico sia nella pianura interna che nella fascia costiera. Le perturbazioni provenienti dall'Atlantico, insieme agli elevati valori di umidità, sono causa delle formazioni nebbiose che interessano la seconda metà del mese di novembre e l'intero mese di dicembre. Condizioni di meteo stabile sono frequenti nel mese di ottobre per l'espansione dell'anticiclone atlantico sul Mediterraneo e in dicembre in conseguenza all'anticiclone russo che appare nell'Europa Centrale e nel Mediterraneo.

Pertanto, in merito al clima della regione Emilia-Romagna, si può concludere che è di tipo temperato subcontinentale, con estati calde e umide e inverni freddi e rigidi, tendente al sublitoraneo solo lungo la fascia costiera. Ma il mare Adriatico è poco profondo e piuttosto ristretto, e quindi eccetto la ristretta fascia costiera romagnola non influenza significativamente le condizioni termiche della regione. È grande l'escursione termica fra estate, che può essere molto calda e afosa, e l'inverno in genere freddo e prolungato, nonché autunno molto umido, nebbioso e fresco e primavera mite.

Non particolarmente abbondanti le precipitazioni in pianura, in genere in media da 650 a 800 mm/anno; aumentano rapidamente verso la fascia collinare e poi montana, fino a diventare davvero notevoli nell'alto Appennino, dove facilmente si superano i 1500 mm fino ai 2000 mm nelle zone prossime al crinale dell'Appennino Emiliano centro-occidentale. Abbondante anche la neve fra novembre e marzo su queste zone, ma anche la pianura in inverno è visitata non di rado da precipitazioni nevose, specie sulle zone più occidentali, posto che vi siano naturalmente condizioni favorevoli.

Si riportano i dati relativi ai comuni di Finale Emilia (MO).

4.3.6.2.1.1 Finale Emilia

4.3.6.2.1.1.1 Condizioni climatiche

Sul territorio di Finale Emilia si trova un clima caldo e temperato. Si riscontra una piovosità notevole, poiché anche nei mesi in cui il clima è generalmente secco, la quantità di precipitazioni è rilevante. In accordo con Köppen e Geiger, il clima è stato classificato come Cfa.

In Finale Emilia si registra una temperatura media di 14,6 °C, con una piovosità media annuale di 791 mm. Più nello specifico, il mese più caldo dell'anno nel comune di interesse è luglio con una temperatura media di 25,9 °C; mentre, il mese più freddo dell'anno è gennaio con una temperatura media di 3,5 °C. Pertanto, durante l'anno le temperature medie variano di 22,4 °C.

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature °C (°F)	3.5 °C (38.4) °F	5.1 °C (41.3) °F	9.5 °C (49.1) °F	13.7 °C (56.7) °F	18.5 °C (65.3) °F	23.4 °C (74.1) °F	25.9 °C (78.6) °F	25.4 °C (77.7) °F	20.3 °C (68.6) °F	15.4 °C (59.7) °F	9.7 °C (49.5) °F	4.4 °C (40) °F
Min. Temperature °C (°F)	0.1 °C (32.2) °F	0.9 °C (33.6) °F	4.4 °C (39.8) °F	8.4 °C (47.1) °F	12.9 °C (55.1) °F	17.6 °C (63.7) °F	20.2 °C (68.3) °F	20 °C (68) °F	15.6 °C (60.1) °F	11.5 °C (52.7) °F	6.5 °C (43.6) °F	1.2 °C (34.2) °F
Max. Temperature °C (°F)	7.9 °C (46.2) °F	10.1 °C (50.2) °F	14.9 °C (58.8) °F	18.9 °C (66.1) °F	23.7 °C (74.7) °F	28.7 °C (83.7) °F	31.2 °C (88.2) °F	30.7 °C (87.3) °F	25.3 °C (77.5) °F	19.8 °C (67.6) °F	13.6 °C (56.5) °F	8.4 °C (47.1) °F
Precipitation / Rainfall mm (in)	44 (1)	57 (2)	58 (2)	79 (3)	78 (3)	66 (2)	60 (2)	59 (2)	74 (2)	75 (2)	83 (3)	58 (2)
Humidity(%)	84%	77%	71%	68%	64%	58%	54%	57%	65%	74%	81%	84%
Rainy days (d)	5	5	5	8	7	6	5	6	7	6	7	6
avg. Sun hours (hours)	4.7	6.0	7.8	9.4	11.3	12.5	12.5	11.3	9.4	6.1	4.9	4.4

Tabella 52: Condizioni climatiche di Finale Emilia (MO)

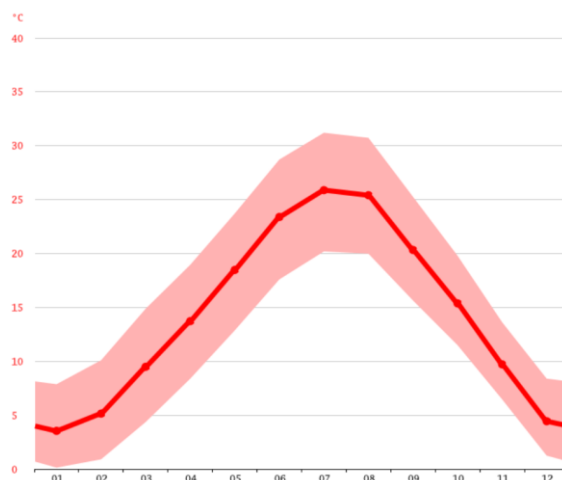


Figura 119: Temperature in Finale Emilia (MO)

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	175 / 292

4.3.6.2.1.1.2 Nuvolosità

Le analisi effettuate per il comune di Finale Emilia in merito al parametro della nuvolosità del cielo, espressa in "okta" (0 okta: cielo sereno; 8 okta: cielo completamente coperto), hanno evidenziato delle variazioni stagionali moderate durante l'anno: il mese più soleggiato dell'anno è luglio, con un range di valori di nuvolosità di 2-2,5 okta; mentre, il mese più nuvoloso dell'anno è gennaio, con un range di valori di nuvolosità di 5-5,5 okta.

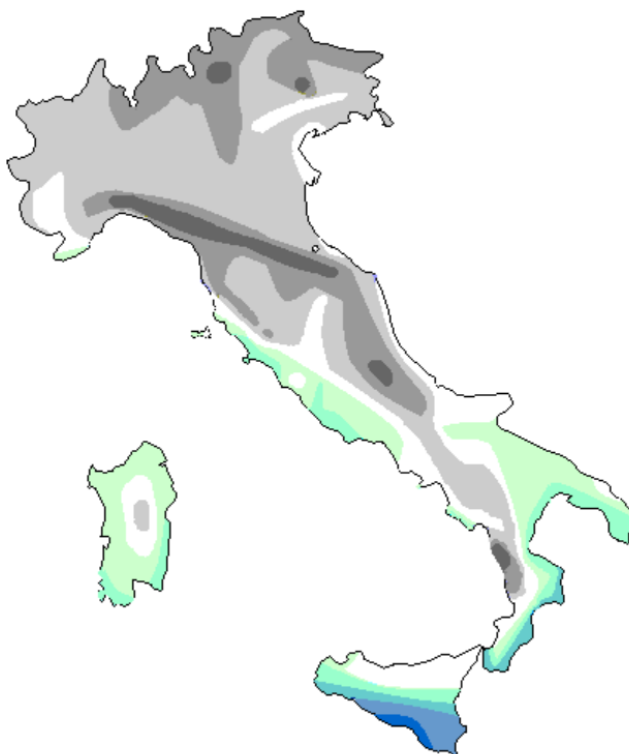


Figura 120: Nuvolosità media annua in Finale Emilia (MO)

GENNAIO

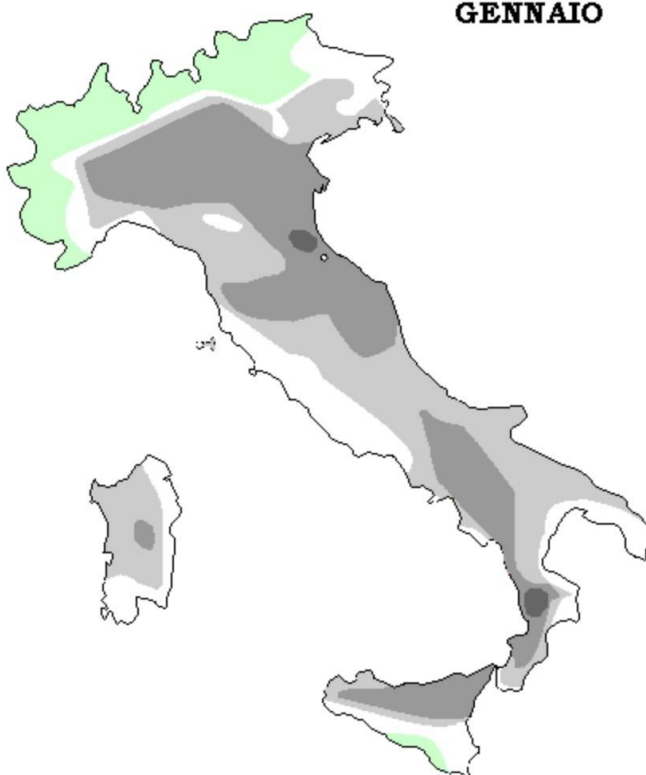


Figura 121: Nuvolosità massima in Finale Emilia (MO)

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	176 / 292

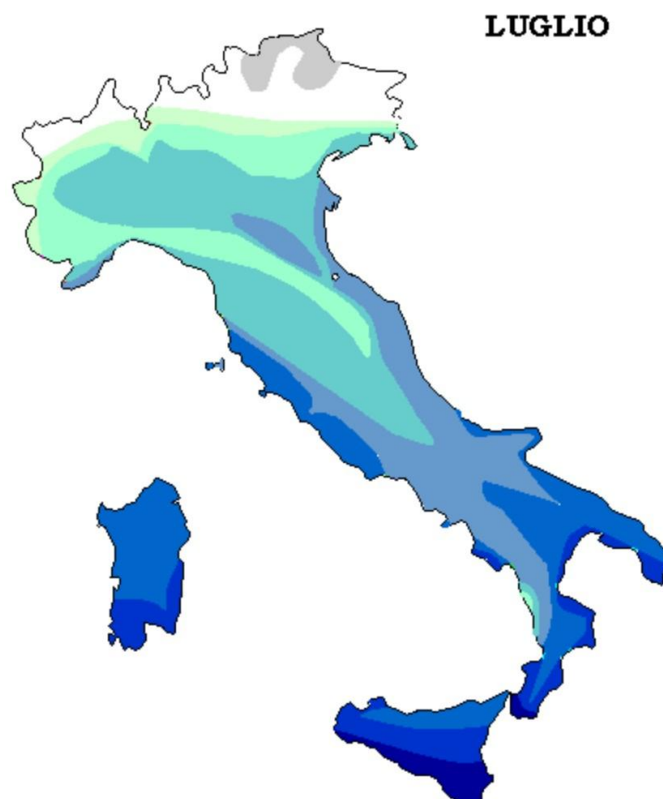


Figura 122: Nuvolosità minima in Finale Emilia (MO)

4.3.6.2.1.1.3 Piovosità

La pioggia cade in tutto l'anno a Finale Emilia: il mese con la maggiore quantità di pioggia è novembre, con piogge medie di 83 millimetri; mentre, il mese con la minore quantità di pioggia è gennaio, con piogge medie di 44 millimetri. Pertanto, quando vengono comparati il mese più secco e quello più piovoso in Finale Emilia, si ha una differenza di 39 mm di piovosità media mensile.

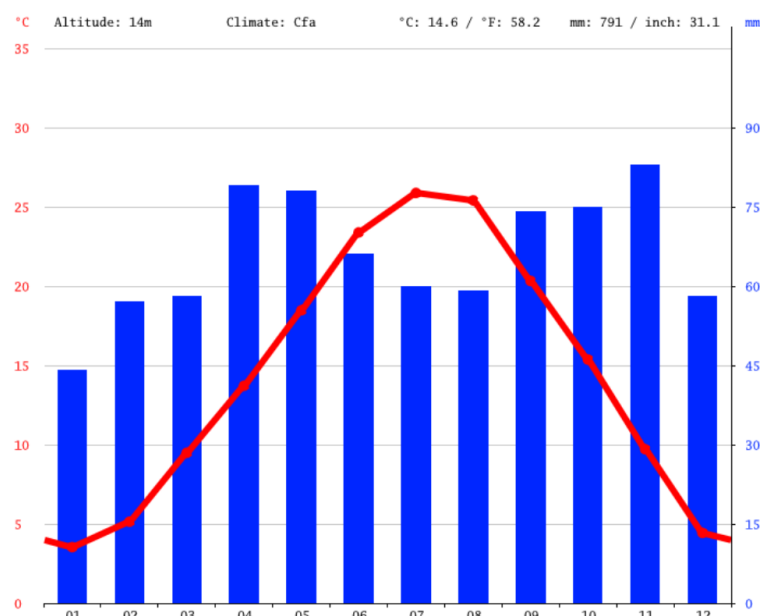


Figura 123: Piovosità media mensile in Finale Emilia (MO)

4.3.6.2.1.1.4 Umidità

Come si può dedurre dalla tabella riportata precedentemente, relativa alle condizioni climatiche di Finale Emilia, si possono notare alcune variazioni stagionali nell'umidità percepita: l'umidità relativa più alta si misura nei mesi di gennaio e dicembre (84 %); mentre il valore più basso si misura a luglio (54 %).

Inoltre, nel comune interessato, il mese di aprile ha in media il maggior numero di giorni di pioggia con 8 giorni/mese; mentre, il minor numero di giorni di pioggia si registra nei mesi di gennaio, febbraio, marzo e luglio con 5 giorni/mese.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	177 / 292

4.3.6.2.1.1.5 Ventosità

Questa sezione copre il vettore medio orario dei venti su un'ampia area (velocità e direzione) a 10 metri sopra il suolo. Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

Prendendo in esame l'archivio meteo riferito al comune di Finale Emilia per il periodo dal 01/01/2024 al 01/01/2025, si evidenzia che la velocità oraria media del vento a Finale Emilia subisce limitate variazioni stagionali durante l'anno: i periodi più ventosi dell'anno riguardano fine febbraio e fine aprile, con velocità medie del vento di c.a. 15 chilometri orari, e il giorno più ventoso dell'anno è nel mese di marzo, con una velocità oraria media del vento di c.a. 17 chilometri orari; mentre, i periodi più calmi dell'anno riguardano inizio luglio e metà agosto, con velocità medie del vento di c.a. 8 chilometri orari, e il giorno meno ventoso dell'anno è nel mese di ottobre, con una velocità oraria media del vento di c.a. 5 chilometri orari.

Infine, in merito alla direzione dei venti più frequenti che caratterizzano l'area di progetto, risultano essere quelle NORD, NNE, SUD e SSE.

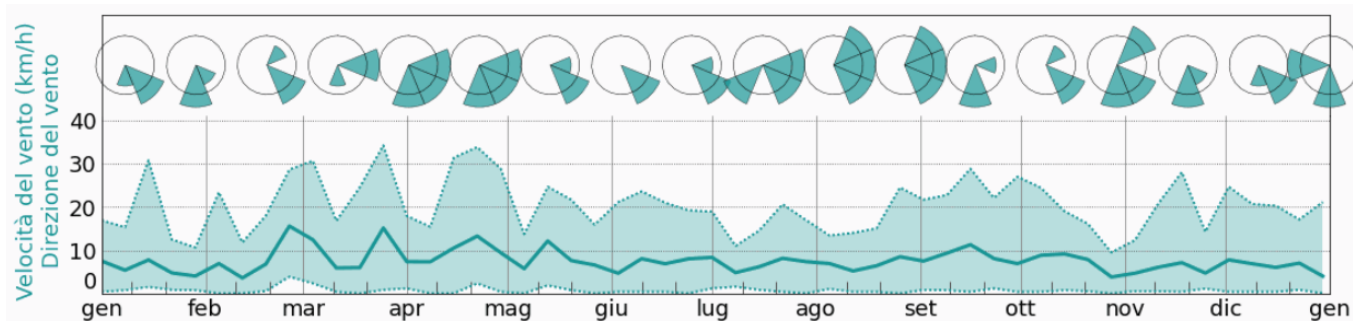


Figura 124: Velocità media del vento in Finale Emilia (MO)

4.3.6.2.1.1.6 Ore di sole

In merito al dato delle ore di sole per il comune di Finale Emilia, si possono notare alcune variazioni stagionali: a giugno si rileva il maggior numero medio di ore di sole giornaliere pari a 12,49 ore di sole al giorno, con un totale di 387,16 ore di sole mensili; mentre, a gennaio si rileva il minor numero medio di ore di sole giornaliere pari a 4,43 ore di sole al giorno, con un totale di 137,33 ore di sole mensili.

In conclusione, in Finale Emilia si contano circa 3.059,07 ore di sole durante l'intero anno, con una media di 249,92 ore di sole al mese.

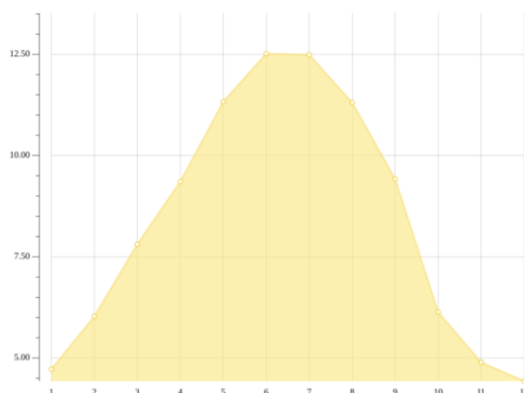


Figura 125: Ore medie di sole giornaliere per mese in Finale Emilia (MO)

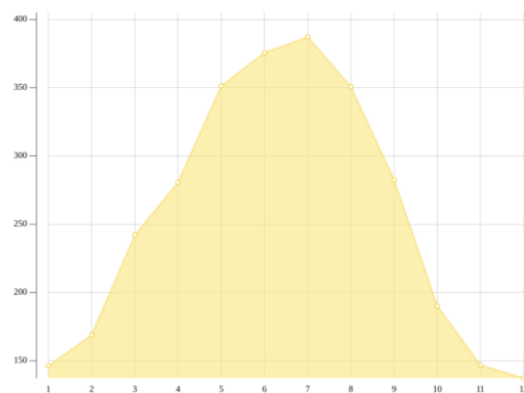


Figura 126: Ore totali di sole mensili in Finale Emilia (MO)

4.3.6.3 Caratterizzazione del quadro emissivo attuale

Per una corretta comprensione della qualità e quantità degli impatti potenziali attribuibili sia al cantiere dell'intervento in esame che all'esercizio dell'opera è fondamentale conoscere l'attuale situazione di inquinamento presente nell'area oggetto dello studio.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI - 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	178 / 292

4.3.6.3.1 Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria

La qualità dell'aria rappresenta uno dei temi ambientali più dibattuti sia sul piano tecnico-scientifico che su quello sociale, per la sua stretta relazione con la salute umana.

Come visto nello specifico nel § 2.2.1.8, a cui si rimanda per maggiori dettagli, l'analisi degli elementi del contesto territoriale e socio economico ha portato alla classificazione del territorio, ovvero alla zonizzazione, della regione Emilia-Romagna in zone ed agglomerati, tramite la quale si definiscono le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'aria ed alle quali si applicano le misure gestionali.

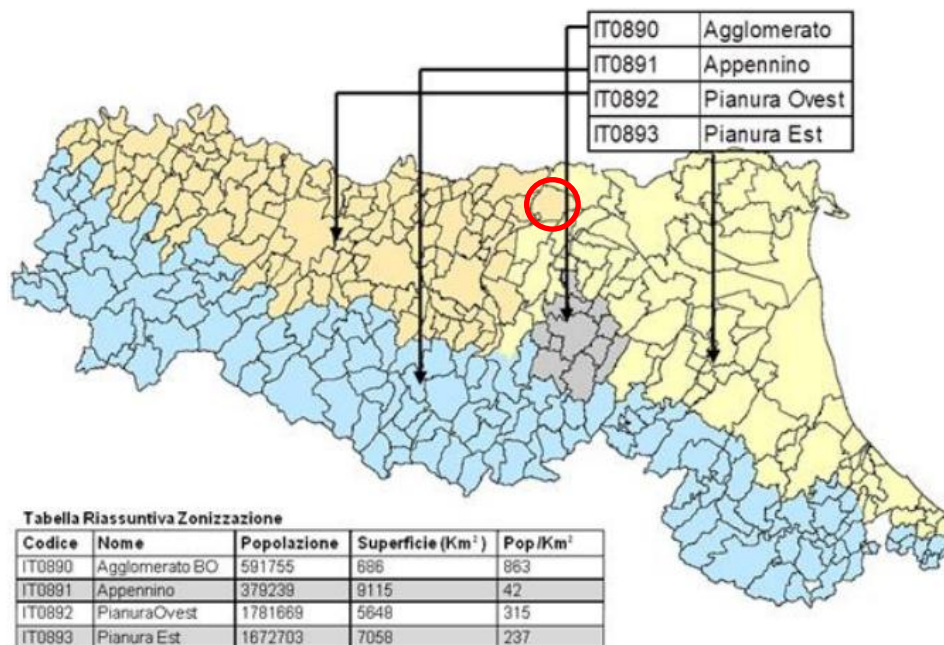


Figura 127: Zonizzazione del territorio regionale dell'Emilia-Romagna (PAIR 2030)

Come evidenziato nella figura appena riportata, le aree interessate dal progetto in esame, ricadendo nel territorio del comune di Finale Emilia, rientrano nella zona IT0892 "Pianura Ovest".

Inoltre, la regione Emilia-Romagna con DGR n. 344 del 14 marzo 2011 ha approvato la cartografia delle aree di superamento dei valori limite di PM10 e NO2, individuate ai fini della richiesta alla Commissione Europea di deroga al rispetto dei valori limite nei termini previsti dalle norme in vigore. Tale cartografia, è stata successivamente integrata con valutazioni di carattere modellistico, ai fini di individuare le aree di superamento, su base comunale, dei valori limite del PM10 e NO2 con riferimento all'anno 2009, e approvata con le DGR 51/2011 e 362/2012.

Queste aree di superamento così individuate, rappresentano le zone più critiche del territorio regionale, per cui si devono prevedere criteri di localizzazione e condizioni di esercizio delle attività e delle sorgenti emissive, in modo tale da conseguire l'obiettivo di rientrare negli standard di qualità dell'aria.

Come già detto, dall'analisi della cartografia sopra riportata, e da valutazioni effettuate da ARPAE, si è osservato che le aree di superamento vengono pressoché a coincidere con le zone Pianura Ovest, Pianura Est ed Agglomerato. Si ritiene opportuno, pertanto, ai fini dell'attuazione delle misure di risanamento della qualità dell'aria del PAIR 2030, di assimilare la cartografia delle aree di superamento a quella della zonizzazione riportata precedentemente, per le zone "agglomerato", "pianura est" e "pianura ovest", essendo di fatto tutte le zone di pianura soggette al superamento dei valori limite di PM10 e/o NO2.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	179 / 292

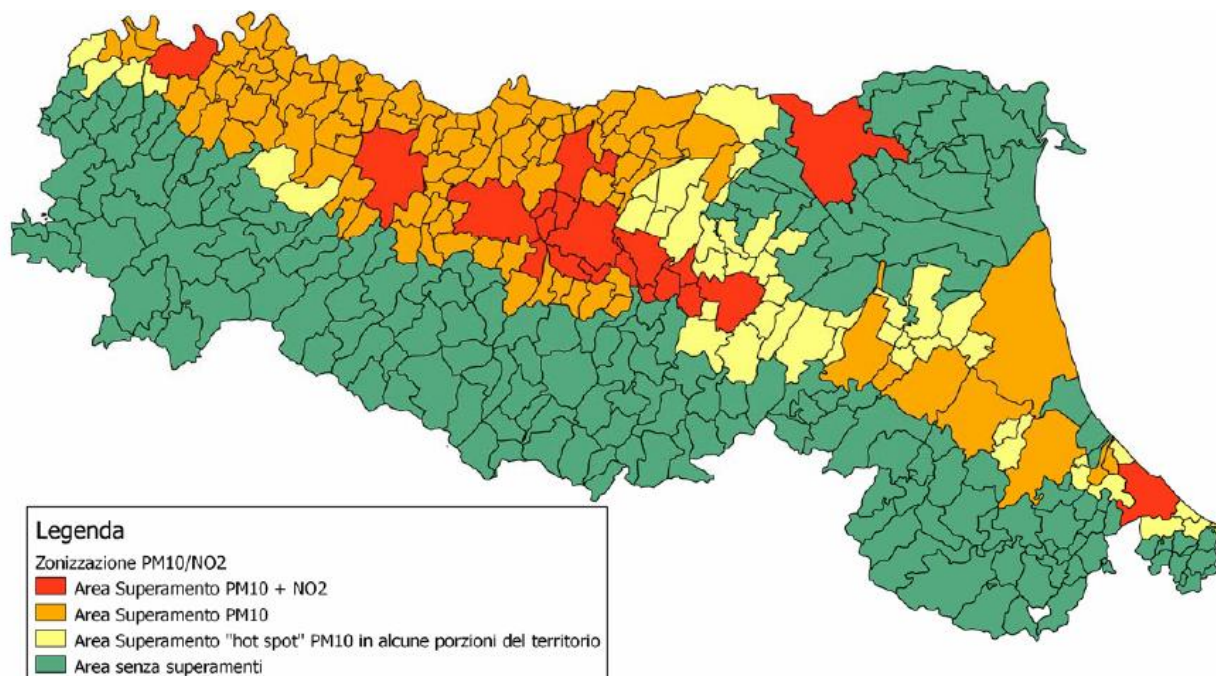


Figura 128: Cartografia delle aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO₂ con riferimento all'anno 2009 (Allegato 2A - Relazione generale di piano del PAIR 2020)

Dall'analisi della cartografia riportata, si può quindi concludere che le aree di intervento di Opera 1, ricadendo nel comune di Finale Emilia, ricadono in una zona "arancione", ovvero in una zona in cui si sono rilevati superamenti del valore limite giornaliero di PM10.

4.3.6.3.2 Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA)

La riorganizzazione della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (RRQA dell'Emilia-Romagna) è stata realizzata tra il 2006 e il 2010 per l'adeguamento al D.M. 60/2002 e al D. Lgs 183/2004, seguita dalla successiva riorganizzazione della RRQA effettuata tra il 2011 e il 2013 per consentire l'adeguamento al D. Lgs 155/2010.

Si deve comunque considerare che la rete di monitoraggio è in continua evoluzione, fin dagli anni 70, e ulteriori interventi sono stati attuati nel corso del 2013, attraverso interventi di adeguamento alla normativa sulla sicurezza, sostituzione e rimozione di apparati obsoleti e ricollocazione di alcune stazioni. I principi che guidano gli interventi di riorganizzazione della RRQA sono:


- Massimizzazione delle informazioni al minimo costo;
- Soddifacimento dei requisiti normativi;
- Consentire, attraverso la combinazione della modellistica, la valutazione della qualità dell'aria sull'intero territorio regionale e la valutazione dell'esposizione della popolazione all'inquinamento;
- Garanzia di un elevato margine di sicurezza per quanto riguarda la disponibilità dei dati a copertura delle situazioni più critiche, di particolare importanza per garantire la disponibilità dei dati necessari alla assunzione delle misure emergenziali;
- Garanzia della continuità delle serie storiche, necessaria per eseguire l'analisi del trend di lungo periodo.

L'ultima fase del percorso evolutivo della rete di monitoraggio regionale è avvenuta a seguito del riesame del Programma di Valutazione, effettuato nel 2017 e approvato dalla Giunta Regionale a Luglio 2019. Infatti, a partire dal 1° gennaio 2020, sono stati spenti 5 degli 11 sensori di monossido di carbonio e 2 degli 11 sensori di benzene della RRQA che in precedenza rilevavano tali inquinanti.

Pertanto, la rete regionale della qualità dell'aria dell'Emilia-Romagna, dal 1° gennaio 2020, risulta composta da 47 punti di misura in siti fissi, con un totale di 163 analizzatori automatici per gli inquinanti principali: particolato (PM10, PM2.5), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), BTX (benzene, toluene, etilbenzene, xileni), biossido di zolfo (SO₂), ozono (O₃), composti organici volatili (COV). In aggiunta, la RRQA è completata da altri sensori di microinquinanti, da 10 laboratori mobili e numerose unità mobili per la realizzazione di campagne di valutazione. In alcune stazioni, inoltre, vengono eseguite analisi chimiche di laboratorio per la determinazione delle concentrazioni di metalli e benzo(a)pirene (BaP).

È bene specificare che, la rete di monitoraggio appena descritta, è certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015 ed è sottoposta a un regolare programma di controllo di qualità.

Da come si può evincere dalla figura seguente, delle 47 stazioni appartenenti alla RRQA, 4 sono ubicate nell'Agglomerato di Bologna, 18 sono situate nella zona Pianura Ovest, 20 nella zona Pianura Est, e 5 nella zona Appennino.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	180 / 292

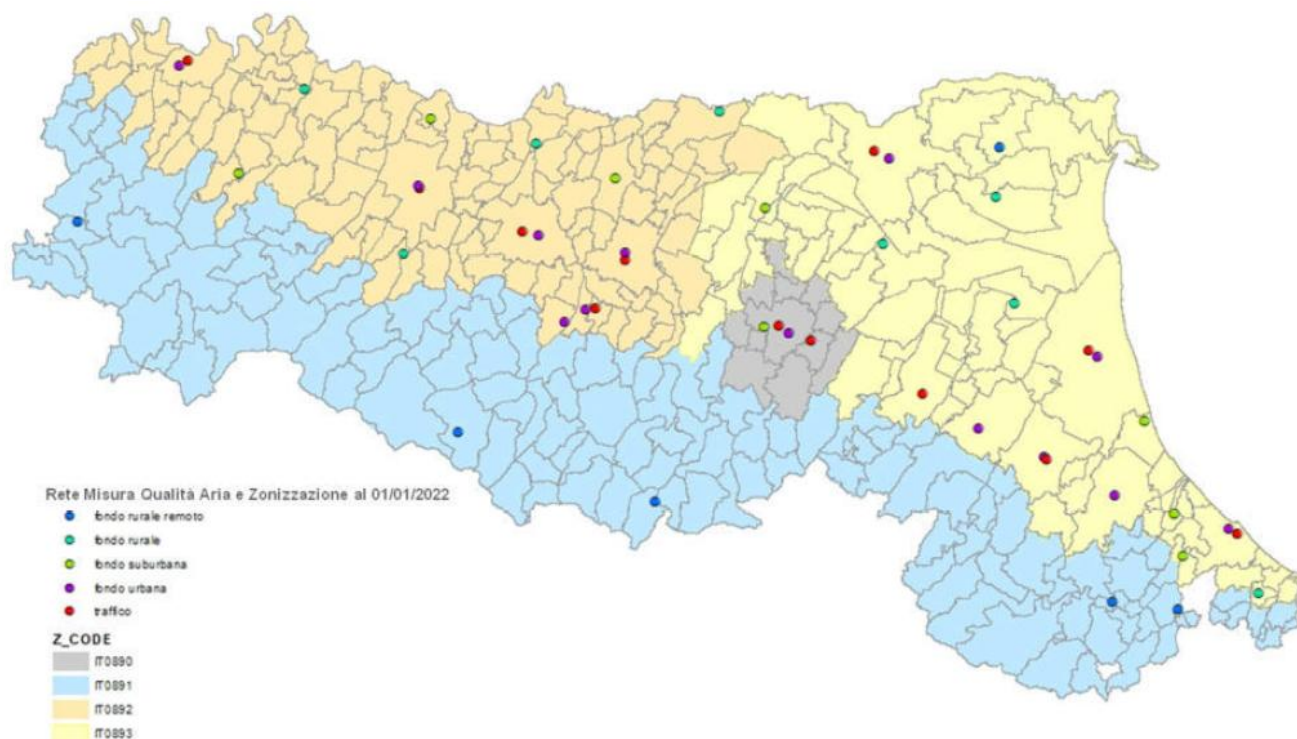



Figura 129: Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria dell'Emilia-Romagna (RRQA) (PAIR 2030)

In particolare, dall'immagine successiva si può dedurre quanto segue in merito alla dotazione strumentale delle stazioni della RRQA:

- Le stazioni di traffico installate sono 12 e posizionate nei capoluoghi in prossimità di strade ad alto traffico, con lo scopo di rilevare gli inquinanti in prossimità di hotspots (aree dove le concentrazioni degli inquinanti sono più alte rispetto a quelle di fondo). Tutte le stazioni rilevano PM10 ed ossidi di azoto, mentre, solo 5 di queste monitorano il monossido di carbonio e solo 9 il benzene;
- Le stazioni di fondo urbano e suburbano sono in totale 21 e posizionate in aree urbane, all'interno di parchi o aree verdi, con lo scopo di rilevare i livelli di inquinamento di fondo presenti in ambiente urbano. Tali stazioni rilevano PM10, ossidi di azoto, ozono e PM2.5;
- Le stazioni di fondo rurale sono 14 e posizionate al di fuori delle città, al fine di definire i livelli di inquinamento di fondo presenti in regione, lontano da fonti dirette di emissione.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	181 / 292

		Agglomerato	Appennino	Planura Ovest	Planura Est	Stazione													
Comune	Nome stazione	Tipo stazione	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃ sal*	O ₃ veg**	C ₆ H ₆	CO	Pb	As	Ni	Cd	BaP			
Bologna	Via Chiarini	FS		●		●	●	●											
Bologna	Giardini Margherita	FU		●		●	●	●					●	●	●	●			
Bologna	Porto San Felice	TU		●		●	●	●			●	●							
S. Lazzaro di Savena	San Lazzaro	TU		●		●	●	●											
Corte Brugnatella	Corte Brugnatella	FR		●		●	●	●											
Villa Minozzo	Febbio	FR		●		●	●	●											
Porretta Terme	Castellaccio	FR		●		●	●	●											
Sogliano	Savignano di Rigo	FR		●		●	●	●											
San Leo	San Leo	FR		●		●	●	●											
Piacenza	Giardini - Farnese	TU		●		●	●	●			●	●							
Piacenza	Parco Montecucco	FU		●		●	●	●											
Lugagnano Val d'Ardia	Lugagnano	FS		●		●	●	●											
Besenzone	Besenzone	FR		●		●	●	●											
Parma	Montebello	TU		●		●	●	●			●								
Parma	Cittadella	FU		●		●	●	●					●	●	●	●			
Colombo	Sorogato	FS		●		●	●	●											
Langhirano	Badia	FR		●		●	●	●											
Reggio Emilia	S. Lazzaro	FU		●		●	●	●											
Reggio Emilia	Tinavo	TU		●		●	●	●			●								
Castellarano	Castellarano	FS		●		●	●	●											
Guastalla	San Rocco	FR		●		●	●	●			●								
Modena	Giardini	TU		●		●	●	●											
Modena	Parco Ferrari	FU		●		●	●	●					●	●	●	●			
Carpi	Remosina	FS		●		●	●	●											
Fiorano Modenese	Circ. San Francesco	TU		●		●	●	●											
Sassuolo	Parco Edicolani	FU		●		●	●	●											
Mirandola	Gavella	FR		●		●	●	●											
Imola	De Amicis	TU		●		●	●	●											
Molinella	S. Pietro Capofiume	FR		●		●	●	●											
Ferrara	Isonzo	TU		●		●	●	●			●		●	●	●	●			
Ferrara	Villa Fulvia	FU		●		●	●	●											
Cento	Cento	FS		●		●	●	●											
Jolanda di Savoia	Gherardi	FR		●		●	●	●											
Ostellato	Ostellato	FR		●		●	●	●											
Ravenna	Caorle	FU	●	●		●	●	●											
Ravenna	Zalamella	TU		●		●	●	●			●	●							
Faenza	Parco Bertozzi	FU		●		●	●	●											
Cervia	Delta Cervia	FS		●		●	●	●											
Alfonsine	Bellirano	FR		●		●	●	●											
Forlì	Parco Resistenza	FU		●		●	●	●											
Forlì	Roma	TU		●		●	●	●			●								
Cesena	Franchini Angelani	FU		●		●	●	●											
Savignano Rubicone	Savignano	FS		●		●	●	●											
Rimini	Flaminia	TU		●		●	●	●			●	●							
Rimini	Marzocchia	FU		●		●	●	●					●	●	●	●			
Verrucchio	Verrucchio	FS		●		●	●	●											
San Clemente	San Clemente	FR		●		●	●	●											
TOTALE			1	47	14	43	24	34	14	9	5	5	5	5	5	5			

Legenda: TU = Stazione di Traffico Urbano FU = Stazione di Fondo Urbano
FS = Stazione di Fondo Suburbano FR = Stazione di Fondo Rurale

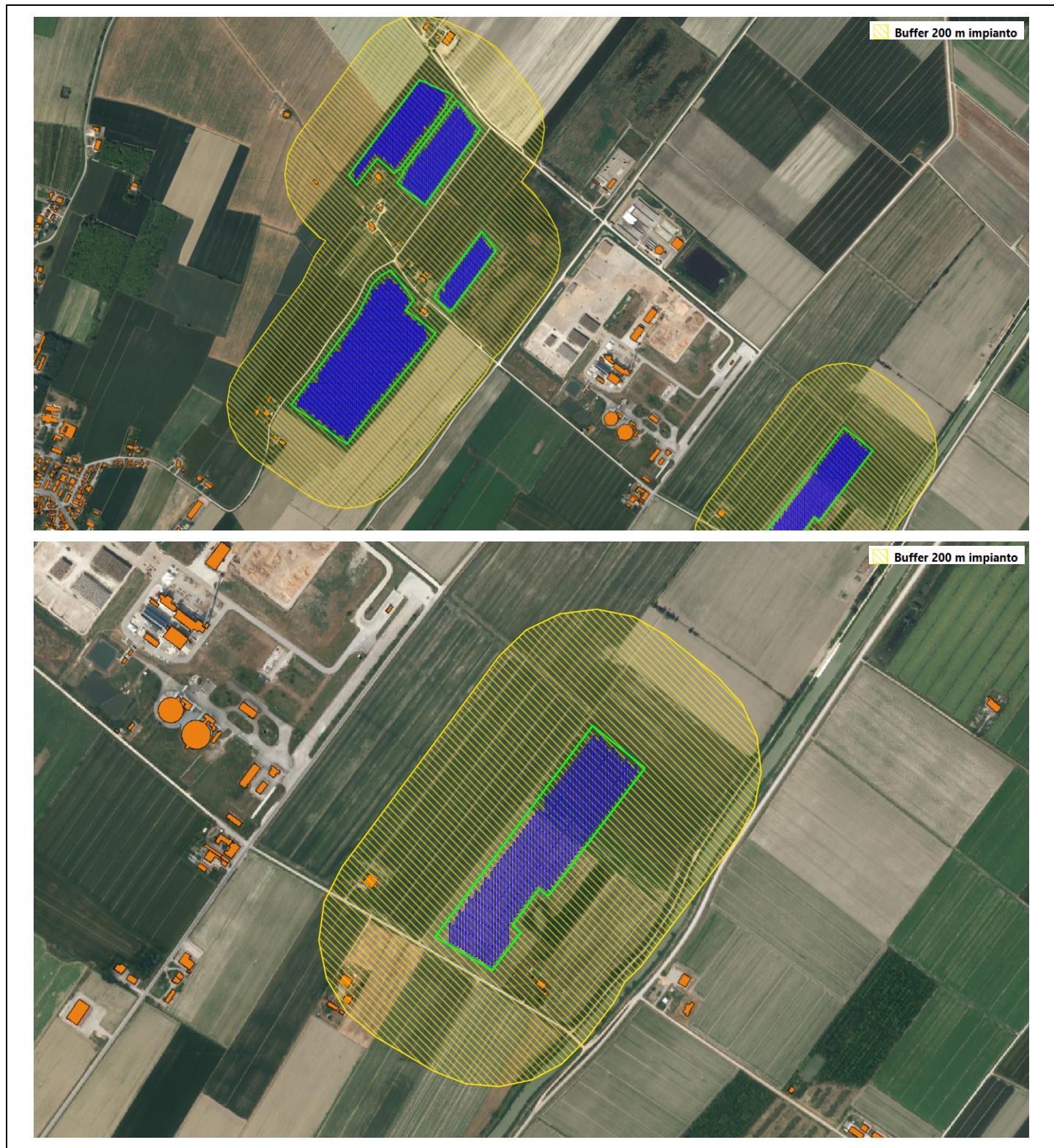
*salute
**vegetazione

Figura 130: Caratteristiche delle stazioni della RRQA (PAIR 2030)

4.3.6.3.3 Presenza recettori sensibili

È stata effettuata un'analisi dei recettori sensibili in un buffer di 200 m dal perimetro dell'impianto in progetto, nonché dall'asse dell'elettrodotto di connessione alla RTN e dal perimetro del futuro ampliamento della Stazione Elettrica "Carpi Fossoli", considerando gli edifici che ricadono all'interno di questo.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	182 / 292






Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	184 / 292



Figura 131: Localizzazione dei recettori rispetto al buffer di 200 m dagli interventi in progetto

L'analisi ha messo in evidenza l'assenza di recettori sensibili, quali scuole, ospedali, aree gioco per l'infanzia e case di cura nel buffer considerato.


Si sottolinea, inoltre, che non essendo stato effettuato il sopralluogo sul campo per tutti i recettori individuati, a scopo cautelativo, tutti questi saranno oggetto di simulazione.

In ragione di quanto annunciato precedentemente, è emersa la presenza di ambiti con recettori residenziali o insediativi prossimi alle aree di cantiere, e per i quali la fase che potrebbe comportare impatti potenziali sulla componente atmosfera è rappresentata dalle fasi di cantiere. Si fa presente, comunque, che la maggior parte dei recettori individuati, consistono in abitazioni rurali, in insediamenti agricoli e/o in insediamenti industriali isolati, che potrebbero presupporre la presenza non assidua di persone, nonché consistono in alcune abitazioni rurali fatiscenti o abbandonate.

Nella tabella che segue si riportano le localizzazioni di dettaglio di tali recettori, con l'individuazione del buffer di 200 m.



DETTAGLIO BUFFER 200M		POTENZIALI RECETTORI
	11	
	3	
	4	

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	187 / 292

DETTAGLIO BUFFER 200M		POTENZIALI RECETTORI
		3
		2

Tabella 53: Recettori residenziali e/o insediativi presenti nel buffer di 200 m rispetto alle opere in progetto

4.3.7 Sistema paesaggistico

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale "Sistema paesaggistico", in relazione alla tipologia di opera in progetto.

Il fattore ambientale in esame, ovvero il Sistema paesaggistico, si compone della componente Paesaggio, di quella del Patrimonio culturale e dei Beni materiali. Più in dettaglio, il fattore in esame è l'insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni.

Si precisa che per la descrizione dettagliata del Sistema paesaggistico, si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_06_REL_PAES "Relazione Paesaggistica"**.


4.3.7.1 Contesto paesaggistico di riferimento

Come visto nel § 2.2.1.1.1, l'intervento in esame ricade nell'ambito paesaggistico della "Bassa Pianura tra Secchia e Panaro", così come identificato dal Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della Regione Emilia-Romagna.

Più nello specifico, l'ambito della Bassa Pianura tra Secchia e Panaro si collega al confine con la porzione di territorio lombardo a sud del Po con la quale condivide caratteristiche fisico-geografiche ed economia. In contiguità con il corso lombardo del Po, l'ambito presenta caratteristiche geografiche tipiche della bassa pianura con stretti dossi e ampie conche morfologiche sulle quali sono presenti numerose e diffuse aree umide residue immerse in un paesaggio rurale coltivato a frutteti e a seminativi.

Il sistema delle acque di suddetto ambito è caratterizzato da due corsi d'acqua principali e dal reticolo idrografico minore:

1. Il fiume Panaro: è un corso d'acqua localizzato sul confine orientale dell'ambito tra le province di Modena e di Bologna; ha un andamento irregolare ed è caratterizzato dalla presenza di arginature;
2. Il fiume Secchia: a valle di Modena attraversa la pianura modenese costituendo lo spartiacque tra l'area carpigiana e quella mirandolese. Ha un andamento irregolare soprattutto a nord dove il corso d'acqua diventa meandriforme e presenta arginature;
3. Il Reticolo Idrografico Minore: esso si ramifica in relazione alla morfologia delle conche.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	188 / 292

L'area della Bassa Pianura è una zona caratterizzata da un'estesa superficie pianeggiante di origine alluvionale, formatasi per il deposito progressivo di sedimenti trasportati dai due corsi d'acqua principali. Il contesto geomorfologico è dominato dalla presenza di suoli fluviali recenti e da depositi limoso-argillosi, con una limitata permeabilità e una tessitura fine che favorisce la ritenzione idrica.

La vegetazione spontanea è composta prevalentemente da latifoglie decidue mesofile, tipiche delle aree planiziali dell'Europa centrale. Tra le specie più rappresentative si annoverano pioppo nero (*Populus nigra*), pioppo bianco (*Populus alba*), olmo campestre (*Ulmus minor*), salice bianco (*Salix alba*) e farnia (*Quercus robur*), spesso presenti lungo gli argini fluviali e nei residui boschivi planiziali.

L'assetto idraulico del territorio è fortemente regolato da un sistema di canali artificiali, realizzato a partire dal Medioevo e progressivamente ampliato per garantire il drenaggio delle acque e la gestione delle piene fluviali. La presenza di arginature, chiaviche e idrovore consente di mitigare il rischio idrogeologico, riducendo gli effetti delle esondazioni.

L'ambiente prevalentemente pianeggiante ha favorito lo sviluppo infrastrutturale come ferrovie, autostrade e aeroporti. L'area vasta di interesse è attraversata dall'Autostrada del Brennero e ospita il campo di volo Scortichino.

L'area è riconosciuta come distretto produttivo specializzato in settori innovativi quali il biomedicale e tradizionali quali la meccanica. Alcune realtà comunali attestata sul Secchia sono parte sia del distretto del biomedicale di Mirandola che di quello del tessile e dell'abbigliamento di Carpi.

Le immagini riportate negli elaborati IS02.BS.A.001_06_REL_PAES "Relazione Paesaggistica" e IS02.BS.A.001_06_REL_PAES_FOTOI "Rilievo fotografico e fotoinserimenti", a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti, rappresentano l'inserimento delle opere in progetto nel contesto paesaggistico che caratterizza il territorio. Nel § 5.8 vengono valutati gli impatti sulla componente paesaggio con anche il raffronto tra la situazione ex-ante ed ex-post mediante foto-inserimenti da punti di presa che corrispondono a punti a maggiore sensibilità.

4.3.7.1.1 Caratteri geomorfologici

Dal punto di vista morfologico, l'area in esame ricade nel territorio della Pianura Padana, la più estesa pianura italiana, dall'ampiezza stimata di 46.000 chilometri quadrati. È compresa tra l'arco delle Alpi, il mar Adriatico e l'Appennino settentrionale. La sua natura è alluvionale: come tutte le pianure non presenta altezze superiori ai 300 m s.l.m. e si è formata per l'accumulo dei detriti trasportati da numerosi fiumi che la percorrono, primo tra tutti il Po, anticamente chiamato "Padus", cui deve il suo nome.

L'assetto geomorfologico della pianura padana è strettamente connesso al modello genetico della sua formazione. La Pianura Padana costituisce l'avanzata tra i fronti dei rilievi appennino e alpino, rispettivamente a sud e a nord e presenta una struttura monoclinale immergente a sud. Il sistema alpino, che ha iniziato a formarsi centinaia di milioni di anni fa, ed il sistema appennino, che ha iniziato a formarsi fra i 30 e i 60 Ma fa, hanno fortemente contribuito al confinamento del bacino padano.

Nella Pianura Padana, nel tempo si sono alternati cicli di sommersione ed emersione provocati dalle fluttuazioni eustatiche del livello del mare, connesse alle variazioni climatiche. Durante l'ultima glaciazione, avvenuta nel Pleistocene, sono state cancellate tutte le tracce morfologiche preesistenti, rimodellando completamente la superficie della pianura dandole la forma attuale. Inoltre, i corsi d'acqua, originati dallo scioglimento dei ghiacciai, scendendo verso la valle con forte capacità erosiva, hanno sedimentato imponenti quantità di materiali.

Il territorio della Pianura Padana è soggetto al fenomeno di subsidenza, causato da vari processi naturali, come la compattazione naturale dei sedimenti, ma anche di origine antropica. In particolare, questo fenomeno di abbassamento del suolo è imputabile, tra l'altro, all'irrigidimento del reticolo idrografico, alla regimazione della falda freatica a scopi di bonifica e all'emungimento eccessivo di acque e idrocarburi nel sottosuolo. A causa di tale fenomeno di subsidenza, quasi l'intero territorio costiero padano risulta a quote prossime o inferiori al livello medio marino, comportando un rischio idraulico tenuto sotto controllo attraverso arginature artificiali e sollevamento forzato delle acque.

La Pianura Padana, inoltre, viene morfologicamente divisa in due zone: la bassa pianura e l'alta pianura. Più nello specifico, la pianura modenese, in cui si inserisce il territorio di Finale Emilia, ricade nella parte centro-meridionale della pianura Padana, nella cosiddetta bassa pianura, e si sviluppa nella piana alluvionale compresa tra i fiumi Secchia e Panaro. L'area è caratterizzata dalla presenza di terreni olocenici costituiti da depositi alluvionali di copertura, che poggiano su depositi sedimentari di origine marina di età compresa tra il Pleistocene inferiore e il Miocene, costituiti prevalentemente da argille compatte e marne con intercalazioni sabbiose o arenacee.


4.3.7.1.2 Paesaggi rurali

La pianura modenese è caratterizzata dalla presenza di un paesaggio che appare morfologicamente piuttosto omogeneo, differenziato da piccoli dislivelli in corrispondenza dell'alternanza tra dossi e conche, della presenza di antichi alvei fluviali, o del passaggio di corsi d'acqua arginati.

La presenza di dossi ha influito sull'assetto agricolo dei suoli e sulla tipologia delle coltivazioni. Forma e dimensioni dei campi seguono l'andamento del tracciato fluviale o la morfologia del dosso. La percentuale di coltivazioni legnose (frutteti) è elevata nei comuni che si attestano sul dosso del Secchia e in contiguità alle rive del fiume a pioppeti, dove raggiunge anche il 27% del totale delle coltivazioni, alternandosi ai vigneti. Tale percentuale diminuisce negli altri territori con percentuali media di circa l'8% nell'area ferrarese.

Le coltivazioni a seminativo in media rappresentano l'88% del totale; ciò è da attribuire al fatto che la mono-produzione di colture cerealicole richiede una minore manutenzione e gestione rispetto alle coltivazioni specializzate. A fronte della riduzione continua delle superfici a frutteti e a vigneti, aumentano però le produzioni riconosciute come tipiche e per questo legate al territorio. Nel modenese sono riconosciuti i vini DOC il "Lambrusco Salamino di Santa Croce". Tra le tipicità storiche nell'area reggiana si distinguono i cocomeri e le pere. I prodotti DOP sono rappresentati dal "Parmigiano reggiano" a ovest, il "Grana Padano" a est e l'"aceto balsamico tradizionale di Modena" oltre ad alcuni salumi diffusi in regione. La pianura reggiano-modenese è caratterizzata dalla presenza della pera dell'Emilia-Romagna per i territori modenesi. Sono IGP anche altri salumi diffusi nella regione.

La presenza di boschi, prati e pascoli, invece, è limitata.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	189 / 292

La maglia poderale è a disegno regolare

Il paesaggio nella zona di Finale Emilia si presenta fortemente caratterizzato dalla presenza di campi agricoli destinati ad agricoltura di seminativo. Tra le principali produzioni agricole si annoverano cereali, ortaggi e barbabietole da zucchero.

4.3.7.1.3 Sistema insediativo

Il progetto in esame è inserito in un'area in cui il rapporto tra paesaggio agrario e sviluppo antropico è molto elevato. Infatti, insediamenti industriali e/o artigianali, costruzioni rurali e beni isolati sono molto diffusi nel territorio tanto da connotarlo in maniera rilevante dal punto di vista paesaggistico.

Pertanto, nonostante la presenza ingombrante di alcuni poli e tessuti produttivi (la centrale a biomassa vegetale di Enel Green Power (ex Zuccherificio)), infrastruttura viaria, linee elettriche aeree esistenti, che quindi caratterizzano il territorio in cui si inserirà il progetto in esame, il patrimonio storico-culturale di tale territorio si compone di una serie di siti di interesse storico, di beni isolati, insieme alle componenti dei centri e nuclei storici.

Si deve pertanto specificare che l'area interessata dal progetto in esame risulta distante c.a. 600 m in direzione Sud-Ovest dal centro abitato di Massa Finalese, frazione del comune di Finale Emilia (MO), nonché nelle immediate vicinanze dell'ex Zuccherificio, riconvertito in centrale a biomassa vegetale.

4.3.7.1.3.1 Centri e nuclei storici

L'assetto territoriale ed istituzionale della pianura modenese deriva da lontane origini e successive fasi storiche: il territorio modenese, abitato anticamente dagli Etruschi e dai Celti nella pianura, da popolazioni Liguri nell'Appennino, fu conquistato da Roma nel II secolo a.C. In seguito alla presa in possesso della Gallia Cisalpina, furono molti gli interventi di trasformazione del paesaggio. Determinante fu la costruzione della Via Emilia, strada che congiungeva la parte di levante estrema della regione a Piacenza.

L'espansione romana quindi, portò alla creazione di una nuova rete viaria stabile e all'assegnazione di terre ai coloni che trasformarono le zone paludose in aree intensamente coltivate e produttive. La fitta rete stradale realizzata iniziò a diffondersi in molte parti della Valle padana mutando profondamente il paesaggio.

La caduta dell'Impero Romano, le successive invasioni di popolazioni barbare provenienti dal Nord Europa, e le ripetute alluvioni, furono causa di una profonda e prolungata decadenza economica e demografica nel territorio modenese. Le condizioni migliorarono quando la bonifica benedettina rese le terre incolte utili all'agricoltura, vennero fortificati i borghi e le città e ripresero i commerci.

La storia del territorio è stata segnata dalla casa nobiliare degli Estensi, ampliandone la struttura urbanistica e promuovendo un costante rinnovamento e abbellimento edilizio con alcuni dei suoi edifici più eleganti.

Durante la seconda guerra mondiale, in provincia di Modena il campo di Fossoli fu tristemente noto per essere stato in campo di smistamento di deportati per ragioni politiche o razziali. Di questa struttura restano le mura delle baracche superstiti nella posizione originaria.

È bene inoltre specificare che, purtroppo, nel maggio 2012, la pianura modenese è stata soggetta a una serie di violente scosse di terremoto che hanno causato alcuni grossi danni al patrimonio storico, agricolo ed industriale.

La struttura territoriale, costituita da principali centri e dalle infrastrutture di collegamento, ha avuto origine e si è sviluppata a partire da due sistemi urbanizzati: verso sud dalle città nate lungo la via Emilia, e verso nord dai centri sorti in corrispondenza dei dossi, uniche terre emerse. Lungo la viabilità principale si trovano centri storici di maggior rilievo per la pianura, oltre ai conventi, agli antichi casini e alle ville patronali; mentre, lungo la viabilità locale sono distribuite numerose corti rurali sorte per gestire le coltivazioni dei vari poderi. Su questa struttura storica così definita, si è sviluppato dal dopoguerra l'insediamento più recente, in accrescimento dei centri urbani e capillarmente lungo le principali infrastrutture stradali.

Infine, si evidenzia che la struttura del territorio in cui si inseriscono le aree interessate dal progetto, è caratterizzata da un elevato livello di industrializzazione, che è evidente nell'alta concentrazione di insediamenti produttivi e nell'estensione che gli stessi raggiungono in contiguità con i centri urbani principali.

4.3.7.1.3.1.1 Contesto storico del Comune di Finale Emilia

Finale Emilia, insieme a Mirandola, è uno dei principali centri della Bassa modenese e comprende le frazioni di Massa Finalese, Reno Finalese, Casoni e Canaletto.

Secondo lo storico Tiraboschi, il nome "Finale" deriverebbe dalla sua posizione di confine tra Modenese, Bolognese e Ferrarese. Durante il Medioevo, gli Estensi consideravano Finale una sorta di "piccola Venezia", per la ricchezza d'acque e canali. La prima menzione storica certa risale al 1009, ma già prima doveva esistere una fortificazione e una chiesa dedicata a San Lorenzo. Una leggenda attribuisce la salvezza del paese dagli Unni a un miracolo di San Zenone, patrono locale, che lo avrebbe nascosto nella nebbia.

Nel 1009 metà del castello fu ceduta dal vescovo di Modena all'abate di Nonantola, mentre l'altra metà restò al vescovo. Già nel 1223 Finale aveva un suo Podestà. Nel 1295 venne istituito uno dei primi ospedali della regione. Nei primi anni del Duecento, Salinguerra Torelli dominava l'area dal castello di Ponteduce, distrutto nel 1213 dalle milizie di Modena, Ferrara e Mantova. In seguito, Aldobrandino d'Este avviò la costruzione del primo nucleo del Castello di Finale e della Torre dei Modenesi (1212).

Nel 1289 Obizzo II d'Este fece di Finale la sua sede, istituendo una comunità autonoma con Podestà e collegio di magistrati. Nel 1306 il marchese Azzo d'Este fu cacciato e il governo modenese rafforzò le difese del paese. Finale passò di mano diverse volte fino al definitivo ritorno sotto il controllo estense. Il castello venne più volte danneggiato, anche dai Pico di Mirandola.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	190 / 292

Nel Quattrocento, Nicolò III d'Este diede grande importanza a Finale, commissionando a Bartolino da Novara, celebre architetto militare, la costruzione della Rocca, poi ampliata e trasformata in residenza estiva. In questo secolo, la città conobbe pestilenze e carestie, ma anche un forte fervore religioso. Il Cinquecento fu segnato dalle tensioni legate alla Riforma protestante e da eventi militari, come l'occupazione papale del 1511.

Numerosi ordini religiosi si stabilirono a Finale tra il 1494 e il 1640, mentre nel 1567 vi giunsero le reliquie di San Zenone. Sul piano culturale, va ricordata l'istituzione dell'Accademia dei "Fluttuanti" nel 1593, una delle prime d'Italia.

Nel 1779 Finale ottenne il titolo di città dal Duca Francesco III d'Este. Le invasioni napoleoniche portarono distruzioni ma anche idee nuove. Nel XIX secolo emerse la figura di Gregorio Agnini, fondatore della prima cooperativa di lavoro del modenese (1886) e primo deputato socialista della provincia. Fu attivo in politica per oltre trent'anni, perseguitato dal fascismo ma nominato presidente della Consulta nazionale nel 1945, poco prima della morte.

Finale giocò un ruolo importante anche nella Resistenza e conserva numerose tracce storiche del suo ricco passato, visibili ancora oggi nel centro cittadino.

Nel 2012 il patrimonio artistico di Finale Emilia è stato gravemente danneggiato dal terremoto che ha colpito tutta la Bassa modenese. Le scosse hanno causato il crollo della Torre dei Modenesi in piazza Baccarini, di buona parte della Rocca Estense, del palazzo Veneziani e della parte superiore del duomo.

4.3.7.1.4 Sistema infrastrutturale

Sono presenti arterie ferroviarie e di circolazione veicolare dotate di caratteristiche di panoramicità non rilevanti.

4.3.7.1.4.1 Punti panoramici potenziali

La bassa pianura tra i fiumi Secchia e Panaro offre numerosi punti panoramici che permettono di ammirare il paesaggio rurale, i corsi d'acqua e le colline circostanti. Tra i luoghi più suggestivi rientrano:

- il Santuario di Puianello, a Castelvetro di Modena;
- Monte Tre Croci, a Marano sul Panaro;
- Guiglia – La "terrazza dell'Appennino";
- Laghetti di Sant'Anna, a Modena;
- Riserva naturale orientata Cassa di espansione del Fiume Secchia.

L'area oggetto dell'intervento risulta sufficientemente distante dai principali punti panoramici della bassa pianura, escludendo qualsiasi interferenza visiva o paesaggistica con essi.

4.3.7.1.4.2 Percorsi panoramici

4.3.7.1.4.2.1 Rete ferroviaria

La Bassa Pianura tra i fiumi Secchia e Panaro è stata storicamente un'importante area di transito ferroviario, con diverse linee che hanno facilitato la mobilità e lo sviluppo economico della regione. Oggi alcuni di questi percorsi sono stati riqualificati per scopi turistici e di mobilità sostenibile, mentre altre linee continuano a servire le comunità locali. Tra le linee ferroviarie storiche è da annoverare la Linea Bologna-Verona, che passa attraverso i comuni di San Felice sul Panaro, Camposanto e Mirandola, importante collegamento, realizzato nella seconda metà dell'800, tra la linea ferroviaria Bologna-Firenze e la ferrovia del Brennero.

4.3.7.1.4.2.2 Strade panoramiche e d'interesse paesaggistico

La pianura modenese è caratterizzata da un fitto reticolo di vie di comunicazione, tra le quali la via Emilia e la strada Pedemontana, due arterie fondamentali che connettono i centri urbani della fascia pedecollinare.

Il territorio presenta forti tracce di viabilità storica che si sviluppa secondo maglie regolari dando origine ad un reticolo denso ed articolato.

La viabilità storica identificata dal PTCP è definita dalla sede viaria storica, comprensiva degli slarghi e delle piazze urbane, nonché dagli elementi di pertinenza ancora leggibili, indicativamente: ponti e ponti-diga, trafori, gallerie, pilastri ed edicole, oratori, fontane, miliari, parapetti, muri di contenimento, case cantoniere, edifici storici di servizio (ospitali, poste, alberghi, dogane), postazioni di guardia (garitte e simili), edifici religiosi (santuari) e militari (rocche, torri, ecc.), cavalcavia, sottopassi, fabbricati di servizio ferroviario e tramviario, arredi (cartelli isolati ed affissi agli edifici, scritte, illuminazione pubblica, manufatti civili per l'approvvigionamento idrico, per lo scolo delle acque, ecc.), cabine elettriche, magazzini per lo stoccaggio delle merci, portici, scalinate o gradinate, marciapiedi e banchine, arredo vegetazionali (siepi, filari di alberi, piante su bivio, ecc.).

Tra le infrastrutture di interesse storico, in prossimità dell'area di intervento, rientrano Via Valle Acquosa, Via Buca Galliera, Via Covazzi e Via Ceresa.


La viabilità panoramica è stata identificata dall'allegato H del PTPR. L'insieme costituisce un elemento importante di cura, conservazione e fruizione del territorio metropolitano che, anche nel corso dei secoli, ha ordinato lo sviluppo e i cambiamenti territoriali.

In prossimità dell'area di impianto non sussiste la presenza di strade panoramiche né a valenza paesaggistica

4.3.7.2 Struttura del Paesaggio

La struttura del paesaggio, elemento di particolare attenzione nella valutazione dell'impatto sulla componente paesaggistica, è tipicamente costituita dai seguenti elementi:

- **Struttura insediativa**
 - Insediamenti storici;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	191 / 292

- Tracciati storici (regie trazzere);
- Manufatti di valore storico-paesaggistico;
- Tratti panoramici;
- **Struttura idrografica**
 - Rete idrografica principale e minore;
 - Bacini artificiali;
- **Struttura ambientale**
 - Boschi;
 - Vegetazione arboreo arbustiva (filari) e ripariale.

4.3.7.3 Tipi di paesaggio

Nella definizione dei tipi di paesaggio sono stati assimilati gli usi del territorio che presentano reciproche relazioni, tali da evidenziare analogie sotto il profilo dell'esperienza percettiva, oltre a costituire unità omogeneamente individuabili e classificabili.

4.3.7.4 Elementi qualificanti e detrattori della qualità paesaggistica

Sono considerati **detrattori** gli elementi intrusivi che alterano gli equilibri del valore paesaggistico dei luoghi, senza determinarne una nuova condizione qualitativamente significativa. Essi possono avere effetti totalmente o parzialmente invasivi, essere reversibili o non reversibili.

Sono considerati **qualificanti** della qualità paesaggistica gli elementi riconosciuti per il valore in termini di assetto percettivo, scenico, panoramico, insediativo-storico o per la funzionalità ecologica.

Degli elementi **qualificanti** si è già ampiamente trattato nei paragrafi precedenti, e sono rappresentati principalmente da:

- Beni e pertinenze di valore storico-architettonico;
- Aree tutelate;
- Corsi d'acqua.

In linea generale, si rilevano invece i seguenti elementi **detrattori** del paesaggio:

- Edifici produttivi e specialistici;
- Insediamenti industriali;
- Aree estrattive;
- Discariche e depositi;
- Stazioni elettriche;
- Elettrodotti aerei esistenti;
- Sistema infrastrutturale esistente.

Riguardo gli elementi detrattori presenti nell'area in cui si inserisce il progetto, vanno citati in particolare:

- Centrale a biomassa vegetale di Enel Green Power (ex Zuccherificio);
- Capannoni agricoli;
- Linee elettriche esistenti;
- Infrastruttura viaria esistente.

4.4 Agenti fisici

4.4.1 Rumore

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam dell'agente fisico "Rumore", in relazione alla tipologia di opera in progetto.

Si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VPI_ACUSTICO "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico"**, per le analisi specifiche sull'agente fisico.

4.4.1.1 Riferimenti normativi

I principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico sono dati dalla **Legge quadro sull'inquinamento acustico – legge 26 ottobre 1995 n. 447**.

Tale norma fissa fra l'altro i concetti di inquinamento acustico, ambiente abitativo, sorgenti sonore fisse e sorgenti sonore mobili.

In essa sono inoltre riportate le seguenti definizioni:

- **Valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- **Valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricevitori.

I valori limite di **immissione** sono distinti in:

- **Valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- **Valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	192 / 292

I concetti di rumore ambientale e rumore sono fissati dal **D.P.C.M. 01/03/91**:

- **Livello di rumore residuo – L_R** , livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti;
- **Livello di rumore ambientale – L_A** , livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall’insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

4.4.1.2 Limiti normativi

4.4.1.2.1 Ambiente esterno

I valori limite di emissione ed immissione sono fissati dal **D.P.C.M. 14/11/1997** - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

In tabella B e in tabella C del Decreto sono riportati i valori limite con riferimento al periodo diurno e notturno.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno ore 6:00 – 22:00 L_{eq} (A)	Limite notturno Ore 22:00 – 06:00 L_{eq} (A)
I. Aree particolarmente protette	45	35
II. Aree prevalentemente residenziali	50	40
III. Aree di tipo misto	55	45
IV. Aree di intensa attività umana	60	50
V. Aree prevalentemente industriali	65	55
VI. Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 54: Valori limite di emissione

VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno ore 6:00 – 22:00 L_{eq} (A)	Limite notturno Ore 22:00 – 06:00 L_{eq} (A)
I. Aree particolarmente protette	50	40
II. Aree prevalentemente residenziali	55	45
III. Aree di tipo misto	60	50
IV. Aree di intensa attività umana	65	55
V. Aree prevalentemente industriali	70	60
VI. Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 55: Valori limite di immissione

La classificazione del territorio in zone, già prevista dal D.P.C.M. 01/03/91 e riaffermata agli art. 2 e 6 della Legge n. 447, viene definita anche nel D.P.C.M. 14/11/1997 alla tabella A di seguito integralmente riportata.

Classe I- Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II- Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed artigianali.

Classe III- Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da intenso traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV- Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico intenso veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V- Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classe VI- Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Qualora i Comuni non abbiano ancora provveduto alla suddivisione del territorio comunale in base alla zona sopra riportate, si applicano i limiti previsti all’art. 6, comma 1 del **D.P.C.M. 01/03/1991** riportati nella seguente tabella.

Zonizzazione	Limite diurno L_{eq} (A)	Limite notturno L_{eq} (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 56: Valori limite previsti in caso di mancanza zonizzazione acustica

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D’Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	193 / 292

4.4.1.2.2 Ambiente abitativo

Ad eccezione delle aree esclusivamente industriali (Classe VI), i **valori limite differenziali di immissione** (differenza da non superare tra il livello equivalente del "rumore ambientale" L_A e quello del "rumore residuo" L_R) sono i seguenti:

- 5 dB(A) equivalente durante il periodo diurno;
- 3 dB(A) equivalente durante il periodo notturno.

Il valore limite differenziali di emissione non si applicano, in quanto ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile, nei seguenti casi:

- Se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- Se il rumore misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno si prende in considerazione la presenza di un rumore a tempo parziale nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore a un'ora. Qualora il rumore a tempo parziale sia non superiore ad 1 ora il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$, deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

Si fa notare che, nel caso vengano riconosciute componenti impulsive o tonali penalizzabili nel rumore ambientale, sia per l'ambiente esterno sia per l'ambiente abitativo, il livello di rumore ambientale deve essere corretto mediante fattori correttivi (K_i):

- Per la presenza di componenti impulsive $K_I = 3$ dB;
- Per la presenza di componenti tonali $K_T = 3$ dB;
- Per la presenza di componenti in bassa frequenza $K_B = 3$ dB;

Il livello di rumore corretto è pertanto definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

Dalle rilevazioni fonometriche devono essere esclusi gli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale e non devono comprendere eventi sonori atipici.

Le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico sono riportate nel **Decreto Ministeriale 16/03/1998** con particolare riferimento all'art. 2 ed agli allegati A e B.

Per quanto non espressamente citato si rimanda alla normativa di legge vigente in materia, ove applicabile.

4.4.1.3 Caratterizzazione ante operam del territorio

4.4.1.3.1 Sorgenti sonore esistenti sul territorio

I terreni oggetto di intervento, attualmente ad uso agricolo, sono circondati da altri terreni di analoga destinazione, edifici rurali, rurali-residenziali e, lungo il confine Sud-Ovest, sono localizzati ad una distanza minima di circa 600 m in direzione Sud-Ovest dal centro abitato di Massa Finalese, frazione del comune di Finale Emilia (MO), nonché nelle immediate vicinanze dell'ex Zuccherificio.

Pertanto, dal punto di vista del clima acustico, l'area di intervento risulta generalmente priva di sorgenti sonore rilevanti; tuttavia, la vicinanza alla viabilità interpodereale, caratterizzata da un sostenuto traffico di mezzi agricoli, insieme alla presenza di alcuni recettori nelle vicinanze, influisce sul clima acustico dell'area.

4.4.1.3.2 Classificazione acustica comunale

Il comune di Finale Emilia non ha effettuato la "Zonizzazione acustica del territorio", si applicano pertanto i limiti previsti all'art. 6, comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991: la zona non è prettamente industriale e non rientra nelle categorie A e B (art. 2, D.M. n. 1444/68); si considerano pertanto i limiti relativi a "Tutto il territorio nazionale".

Zonizzazione	Limite diurno $L_{eq}(A)$	Limite notturno $L_{eq}(A)$
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 57: Limiti art. 6 c. 1 del D.P.C.M. 01/03/1991

4.4.1.3.3 Indagine fonometrica

4.4.1.3.3.1 Individuazione e scelta dei Recettori

Gli edifici limitrofi al confine del campo, indicati in giallo, rappresentano i possibili ricettori del rumore generato dal funzionamento dell'impianto.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	194 / 292

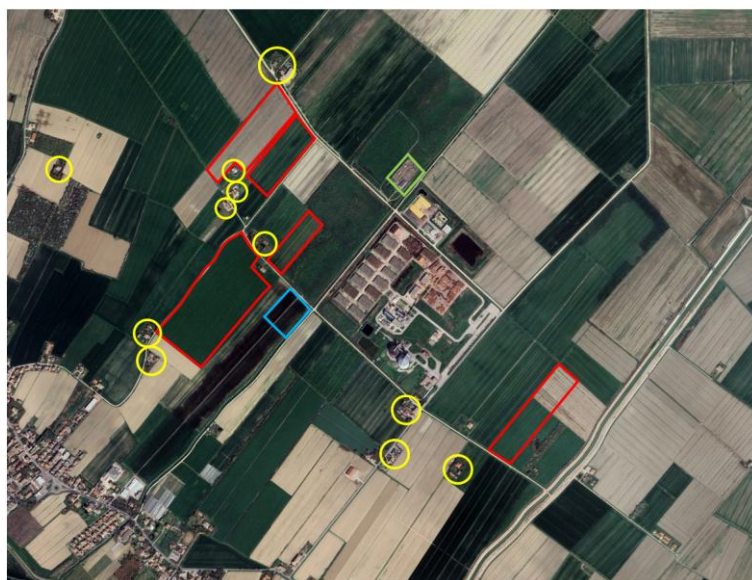


Figura 132: Inquadramento dell'area di impianto e dei ricettori su ortofoto

4.4.1.3.3.2 Individuazione dei punti di misura del rumore residuo

Per la caratterizzazione acustica dell'area, in data 15/05/2025 sono stati effettuati dal tecnico, ing. Gabriele Pellerino ("tecnico competente" ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7, 8 Legge n. 447/95), coadiuvato da tecnico collaboratore: n. 5 rilievi fonometrici, nel periodo diurno.

I rilievi svolti sono finalizzati alla determinazione del livello di rumore attualmente presente nella zona (misura del livello di rumore residuo L_R).

Le postazioni di misura scelte, evidenziate nella figura seguente, sono ritenute rappresentative della situazione acustica dell'area sulla base dei possibili ricettori individuati al paragrafo precedente.

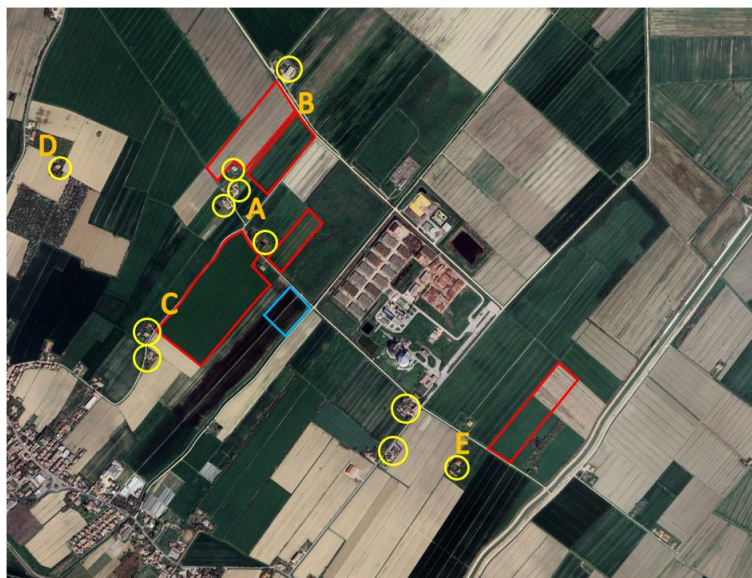


Figura 133: Postazioni svolgimento misure fonometriche

4.4.1.3.3.3 Risultati delle misure fonometriche

Si riportano i risultati delle misurazioni fonometriche specificando che, nel corso dei rilievi, non sono stati riscontrati "eventi sonori di natura eccezionale rispetto alla situazione acustica dell'area"; non è stato pertanto necessario mascherarli con l'apposita funzione del software.

Parlando di rumorosità ambientale si fa riferimento al livello medio di rumore, su un periodo rappresentativo delle condizioni locali. Proprio questo esprime il Livello Equivalente (L_{eq}), che è la grandezza più frequentemente utilizzata per parlare di rumore ambientale. Esso rappresenta, per la precisione, la potenza sonora media dell'onda sonora in un punto, espresso in decibel. Un valore medio ha sempre pregi e difetti: il pregio è la sua rappresentatività complessiva; il difetto è che i dettagli del clima sonoro spariscono. Pertanto, per analizzare più accuratamente il fenomeno acustico sono stati utilizzati anche altri indicatori più sofisticati (riportati nelle schede dei rilievi fonometrici): L_{95} e L_5 .

Molto espressivo è il cosiddetto L_{95} (95-esimo percentile della distribuzione dei livelli): esso rappresenta il rumore superato per il 95% del tempo di rilievo, solitamente rappresenta il livello di rumore di fondo misurato. Altro indicatore di cui si è tenuto conto, come anticipato, è L_5 (quinto percentile della distribuzione dei livelli sonori), che rappresenta il livello di rumore superato per il 5% del tempo di rilievo: esso rappresenta i livelli sonori elevati di un sito di misura.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



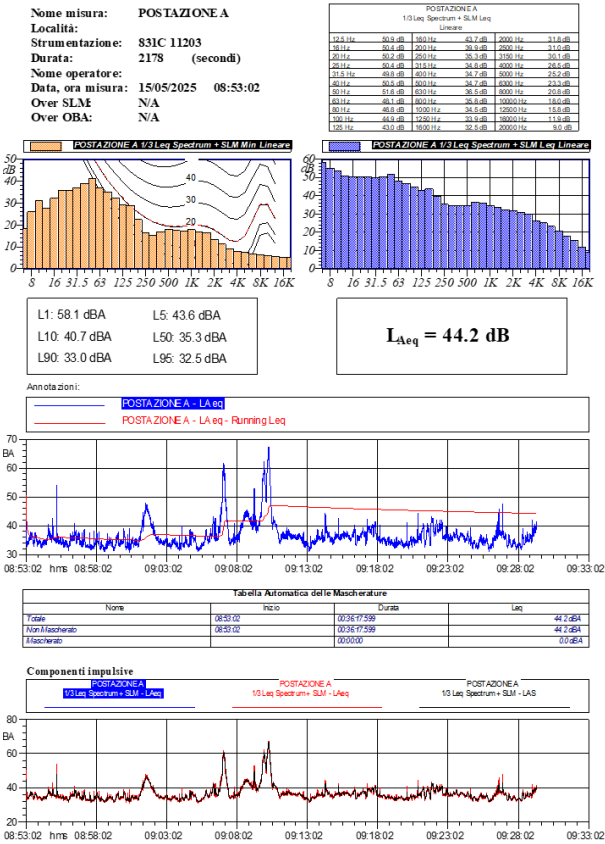
POSTAZIONE DI MISURA	Inizio misura	Tempo di misura	L _{Aeq} dB(A)	L ₉₅ dB(A)	L ₅ dB(A)
Postazione A, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Misurato il rumore residuo, periodo diurno.	Ore 08:53:02	36' 17"	44,5	32,5	44,0
Postazione B, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Misurato il rumore residuo, periodo diurno.	Ore 09:35:19	34' 22"	42,0	36,0	45,5
Postazione C, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Misurato il rumore residuo, periodo diurno.	Ore 10:23:57	33' 08"	46,5	30,5	48,0
Postazione D, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Misurato il rumore residuo, periodo diurno.	Ore 11:12:54	33' 22"	42,5	38,0	46,5
Postazione E, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Misurato il rumore residuo, periodo diurno.	Ore 11:57:29	39' 52"	41,5	36,5	45,5

Tabella 58: Tabella riassuntiva dei livelli sonori misurati

Si specifica che il livello L_A è arrotondato di 0.5 dB(A) in conformità al punto 3 dell’Allegato B del D.M. 16/03/98.

Nella situazione in esame si evidenziano, per tutte le misure svolte nel periodo diurno, differenze tra i due indicatori che si attestano a valori vicini o superiori a 10 dB(A), rappresentativi di un clima acustico influenzato dal rumore del traffico in transito sulle strade limitrofe.

Qui di seguito sono riportate le schede di rilevamento relative a ciascuna postazione di misura suddetta.



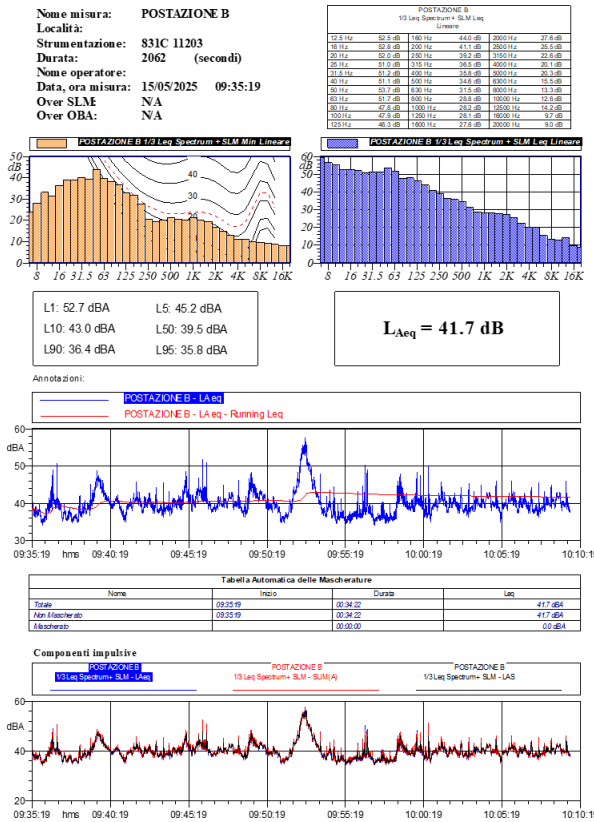


Figura 135: Scheda rilievo fonometrico – Postazione B

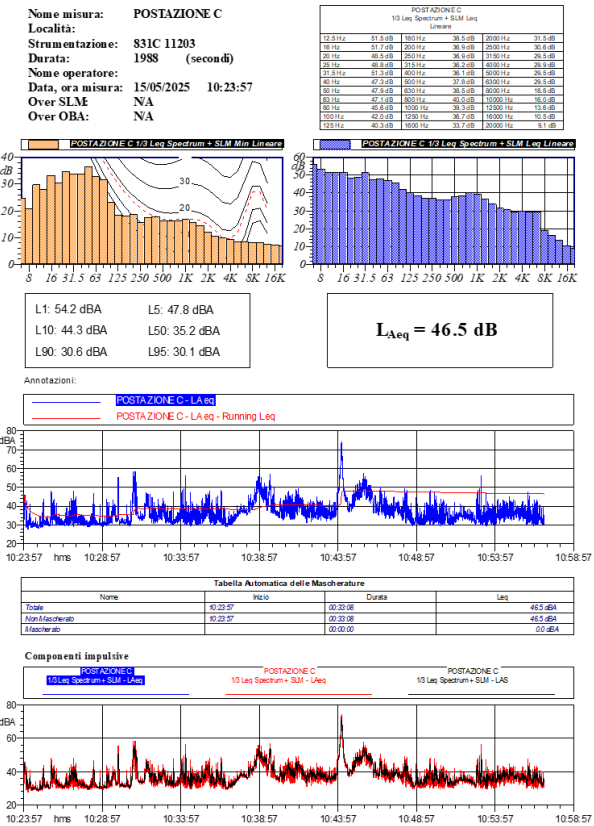


Figura 136: Scheda rilievo fonometrico – Postazione C

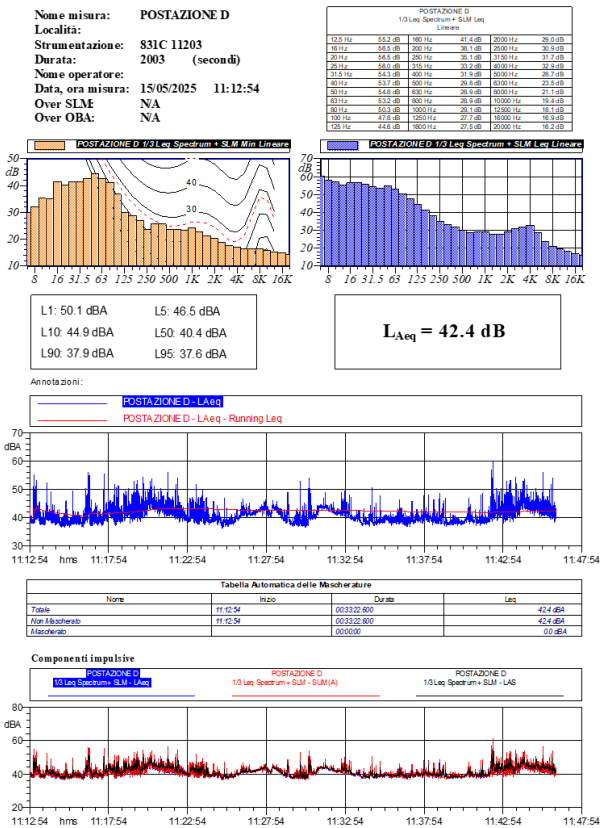


Figura 137: Scheda rilievo fonometrico – Postazione D

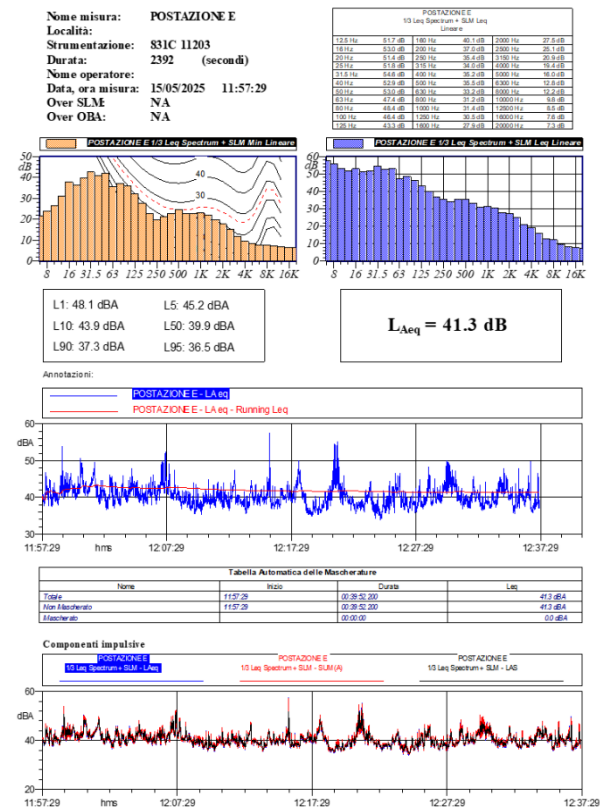



Figura 138: Scheda rilievo fonometrico - Postazione E

Per ulteriori approfondimenti sull’indagine fonometrica eseguita si rimanda all’elaborato IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VPI_ACUSTICO “Valutazione Previsionale di Impatto Acustico”.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	198 / 292

4.4.2 Vibrazioni

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam dell'agente fisico "Vibrazioni", in relazione alla tipologia di opera in progetto.

4.4.2.1 Inquadramento normativo

Allo stato attuale non esiste una norma a livello nazionale che stabilisca valori limite per l'esposizione alle vibrazioni; tuttavia esistono alcune norme tecniche nazionali ed internazionali cui si può far riferimento e che possono fungere da indicatori. Tali norme sono distintamente orientate e relative a:

- Esposizione Umana:
 - ISO 2631-2: Valutazione dell'esposizione umana alla vibrazione del corpo intero – Vibrazione negli edifici;
 - UNI 9614: Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo;
 - UNI 11048: Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo;
- Danni ad edifici:
 - ISO 9916: Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici.

4.4.2.2 Considerazioni sull'agente fisico

Le aree di cantiere per la realizzazione delle opere oggetto del presente studio interessano suoli e zone a carattere quasi esclusivamente di tipo rurale localizzate in luoghi ove la presenza di strutture ed edifici è scarsa, poco concentrata e costituita per lo più da fabbricati per il ricovero di mezzi agricoli ed in qualche caso da strutture abitative di altezza comunque contenuta (max 2-3 piani), le cui distanze, anche nell'ottica del rispetto dei requisiti di impatto acustico per la realizzazione dell'impianto in progetto, risultano inferiori ai 50 m solo in rari casi.

Bisogna inoltre evidenziare che le aree di intervento sono estese fino a quasi 1 km di distanza dai ricettori più vicini, oltretutto i macchinari saranno distribuiti planimetricamente nelle aree in base agli interventi da realizzare e temporalmente secondo il cronoprogramma.

Per quanto detto, risulta chiaramente evidente come la tematica legata ai potenziali danni agli edifici sia intrinsecamente esclusa, e quanto poco probabile e/o rilevante possano essere invece le ripercussioni in termini di esposizione umana essendo le aree interessate dislocate in ambiente aperto ove la propagazione di vibrazioni è di tipo sferico (quindi proiettata lungo tutte le direzioni e non in modo esclusivo e diretto nei confronti di una o più zone edificate) e dove non sono valutati e considerati tutti gli elementi di tipo naturale e/o artificiale, la cui presenza esercita un effetto barriera alla propagazione delle onde (per gli opportuni approfondimenti si rimanda § 5.10).

4.4.3 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam dell'agente fisico "Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti", in relazione alla tipologia di opera in progetto.

Si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTIEM "Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico"**.

4.4.3.1 Inquadramento normativo

La Legge Quadro n.36 del 22 febbraio 2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" è intervenuta per riordinare e migliorare la preesistente normativa in materia di salute pubblica ed esposizione ai campi elettrici e magnetici. Tale legge ha individuato tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di fissarli e aggiornarli periodicamente, in relazione agli impianti che possono comportare esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici con frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz.


L'Art. 3 della Legge 36/2001 ha stabilito le seguenti definizioni:

- **Limite di esposizione:** il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- **Valore di attenzione:** il valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- **Obiettivo di qualità:** criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Il D.P.C.M. 8 luglio 2003 (Gazzetta Ufficiale del 29 Agosto 2003) è stato emanato in esecuzione della Legge quadro 36/2001. Esso fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.

I valori indicati dal decreto sono i seguenti:

- **Limite di esposizione:** 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci;
- **Valore di attenzione:** 10 μ T per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, da osservare negli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l'infanzia, nelle scuole ed in tutti quei luoghi dove si soggiorna per più di quattro ore al giorno;
- **Obiettivo di qualità:** 3 μ T per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, che deve essere rispettato nella progettazione dei nuovi elettrodotti in corrispondenza degli ambienti e delle aree definiti al punto precedente e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di Linee ed installazione elettriche esistenti.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	199 / 292

L'Art. 5 del decreto indica le tecniche di misurazione da utilizzarsi, rimandando alla norma CEI 211-6 2001-01 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana" e successivi aggiornamenti.

La Legge Quadro n.36 del 22 febbraio 2001 ha anche definito le "fasce di rispetto", come il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 microtesla, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Con il Decreto Ministeriale 29 maggio 2008 "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica" è stata approvata la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto di tutti gli elettrodotti. Infatti tale normativa ha lo scopo di fornire la procedura per la determinazione e la valutazione del valore di induzione magnetica utile ai fini della verifica del non superamento del valore di attenzione (10 µT) e dell'obiettivo di qualità (3 µT) e delle relative fasce di rispetto.

Pertanto, il decreto 29/05/2008 vuole tutelare il personale che opera in condizione di esposizione ai campi elettromagnetici contro possibili effetti dannosi; i valori limite di esposizione rappresentano i limiti di esposizione a campi elettromagnetici che sono basati direttamente sugli effetti sulla salute accertati e su considerazioni biologiche. Perciò, il rispetto di questi limiti garantisce che i lavoratori esposti ai campi elettromagnetici sono protetti contro tutti gli effetti nocivi per la salute conosciuti.

4.4.3.2 Effetti sanitari dei campi elettromagnetici

La valutazione dei rischi sanitari derivanti dall'esposizione a campi elettro-magnetici è un processo caratterizzato da estrema complessità. Infatti, esiste una notevole controversia sulla possibilità di una relazione fra l'esposizione a campi magnetici a frequenze estremamente basse (ELF) ed il rischio di patologie per l'uomo, in particolare il rischio di contrarre patologie tumorali.

Bisogna specificare che le radiazioni non ionizzanti, che comprendono per esempio i campi elettromagnetici a radiofrequenze e microonde e i campi elettrici e magnetici a frequenze estremamente basse (ELF), non hanno l'energia sufficiente per rompere i legami atomici. Pertanto, anche ad elevata intensità non sono in grado di produrre la ionizzazione in un sistema biologico.

D'altra parte però, tali radiazioni sono in grado di produrre altri effetti biologici, che possono talvolta arrecare un danno alla salute. Infatti, gli effetti acuti dell'esposizione a campi elettrici e magnetici ELF sono dovuti a meccanismi d'interazione ben conosciuti: sono immediati ed oggettivi; avvengono solo per valori superiori ad un ben preciso valore di soglia della grandezza dosimetrica specifica; sono accertabili sperimentalmente sugli animali e su volontari al di là di ogni possibile dubbio.

Più nello specifico, gli effetti indesiderati nel breve termine derivanti dall'esposizione a radiazioni non ionizzanti possono essere riassunti in:

- Induzione di cariche e correnti elettriche e conseguente stimolazione di tessuti costituiti da cellule elettricamente eccitabili, quali le fibre muscolari e i neuroni per quanto riguarda i campi elettrici e magnetici statici ed ELF ed i campi elettromagnetici a frequenze minori di 1 MHz;
- Riscaldamento dei tessuti, dovuto alla trasformazione dell'energia elettromagnetica in energia termica per campi elettromagnetici a frequenze maggiori di 1 MHz.

Mentre, gli effetti sanitari indesiderati a lungo termine, difficilmente valutabili, derivanti dall'esposizione a radiazioni non ionizzanti possono essere riassunti in:

- Sintomi più o meno soggettivi (affaticamento, irritabilità, difficoltà di concentrazione, diminuzione della libido, cefalee, insonnia, impotenza etc.);
- Patologie con segni oggettivi ed in genere gravi (tumori, malattie degenerative).

4.4.3.3 Emissioni elettromagnetiche nelle componenti in progetto

In merito alle emissioni elettromagnetiche generate dalla tensione di esercizio e della corrente che percorre le opere costituenti il progetto per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato, per i quali approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTIEM "Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico"** e **IS02.BS.A.001_14_OPCON_RTIEM "OPERE CONNESSE- Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico"**, queste sono rappresentate dalle seguenti sezioni:

- Generatore fotovoltaico, di cui si sono valutati:
 - Skid di trasformazione;
 - Cabine di campo non contenenti unità di trasformazione;
 - Linee in cavo interrato di collegamento tra gli skid di trasformazione e le cabine di raccolta;
 - Linee in cavo interrato di collegamento tra le cabine di raccolta di campo e la cabina di consegna
 - Linea in cavo interrato di collegamento dell'impianto alla SEU;
- Elettrodotto AT a 132 kV;
- Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV;
- Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese".

5. STIMA IMPATTI

5.1 Metodologia per la stima degli impatti

Di seguito viene presentata la metodologia per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto.

Una volta identificati e valutati gli impatti, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi. La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti dello scenario di base descritto nel quadro ambientale.

Di seguito si riportano le principali tipologie di impatti:

DENOMINAZIONE	DEFINIZIONE
DIRETTO	Impatti che derivano da una diretta interazione tra il Progetto ed un/una ricettore/risorsa (ad esempio: occupazione di un'area e dell'habitat impattati).
INDIRETTO	Impatti che derivano dalle interazioni dirette tra il Progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socioeconomico, come risultato di successive interazioni all'interno del suo contesto naturale e umano (ad esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita del suo habitat dovuto all'occupazione di un lotto di terreno da Parte del progetto).
INDOTTO	Impatti dovuti ad altre attività (esterne al Progetto), ma che avvengono come conseguenza del Progetto stesso (ad esempio: afflusso di personale annesso alle attività di campo dovuto ad un incremento cospicuo di forza lavoro del Progetto).

Tabella 59: Tipologia di impatti

In aggiunta, come **impatto cumulativo**, s'intende quello che sorge a seguito di un impatto del Progetto che interagisce con un impatto di un'altra attività, creandone uno aggiuntivo (ad esempio: un contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera, riduzioni del flusso d'acqua in un corpo idrico dovuto a prelievi multipli). La valutazione dell'impatto è, quindi, fortemente influenzata dallo stato delle altre attività, siano esse esistenti, approvate o proposte.

5.1.1 Significatività dell'impatto

La determinazione della **significatività** degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la **magnitudo** degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la **sensitività/vulnerabilità/importanza** dei recettori/risorse. La matrice di valutazione viene riportata nella seguente tabella.

La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- **Trascurabile;**
- **Minima;**
- **Moderata;**
- **Elevata.**


MAGNITUDO IMPATTO	SENSITIVITÀ/VULNERABILITÀ/IMPORTANZA DELLA RISORSA/RECETTORE		
	BASSA	MEDIA	ALTA
Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Bassa	Trascurabile	Minima	Moderata
Media	Minima	Moderata	Elevata
Alta	Moderata	Elevata	Elevata

Tabella 60: Significatività degli impatti

Le classi di significatività sono così descritte:

- **Trascurabile:** la significatività di un impatto è trascurabile quando la risorsa/recettore non sarà influenzata in nessun modo dalle attività, oppure l'effetto previsto è considerato impercettibile o indistinguibile dalla variazione del fondo naturale;
- **Minima:** la significatività di un impatto è minima quando la risorsa/recettore subirà un effetto evidente, ma l'entità dell'impatto è sufficientemente piccola (con o senza mitigazione) e/o la risorsa/recettore è di bassa sensibilità/vulnerabilità/importanza;
- **Moderata:** la significatività dell'impatto è moderata quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto è appena al di sotto dei limiti o standard applicabili;
- **Elevata:** la significatività di un impatto è elevata quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media (o alta), oppure quando c'è un superamento di limite o standard di legge applicabile.

Di seguito al § 5.1.1.1. si riportano i criteri di determinazione della magnitudo dell'impatto mentre nel § 5.1.1.2 si esplicitano i criteri di determinazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore. Le componenti "Biodiversità" e "Paesaggio" presentano criteri di valutazione specifici per tali componenti, che vengono definiti nei relativi § 5.3 e 5.8.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	201 / 292

5.1.1.1 Valutazione della magnitudo dell'impatto

La **magnitudo** descrive il grado di cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La determinazione della magnitudo è funzione dei criteri di valutazione descritti in tabella sotto.

CRITERI	DESCRIZIONE
Estensione (Dimensione spaziale dell'impatto)	Locale: impatti limitati ad un'area contenuta, generalmente include pochi paesi/città; Regionale: impatti che comprendono un'area che interessa diversi paesi (a livello di provincia/distretto) sino ad un'area più vasta con le stesse caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo); Nazionale: gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali; Internazionale (Transfrontaliero): interessano più paesi oltre i confini del paese ospitante il progetto.
Durata (periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto sul ricettore/risorsa- riferito alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che lo determina).	Temporanea: l'effetto è limitato nel tempo. La/il risorsa/ricettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo inferiore ad 1 anno; Breve termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/ricettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo pari ad 1 anno; Lungo termine: l'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/ricettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo superiore ad 1 anno; Permanente: l'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/ricettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri irreversibile.
Scala (entità dell'impatto come quantificazione del grado di cambiamento della risorsa/ricettore rispetto al suo stato <i>ante operam</i>)	Non riconoscibile: variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; Riconoscibile: cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; Evidente: differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati); Maggiore: variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).
Frequenza (misura della costanza o periodicità dell'impatto)	Rara: evento singolo/meno di una volta all'anno (o durante la durata del progetto); Poco frequente: almeno una volta al mese; Frequente: una volta o più a settimana; Costante: su base continuativa durante le attività del Progetto;

Tabella 61: Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti potenziali


Come riportato, la magnitudo degli impatti è una combinazione di estensione, durata, scala e frequenza ed è generalmente categorizzabile nelle seguenti quattro classi:

- Trascurabile;
- Bassa;
- Media;
- Alta.

La determinazione della magnitudo degli impatti viene presentata nelle successive Tabelle.

CLASSIFICAZIONE	CRITERI DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO
	ESTENSIONE	DURATA	SCALA	FREQUENZA	
1	Locale (LC)	Temporaneo (TP)	Non riconoscibile (NR)	Raro (RR)	Somma dei punteggi (variabile nell'intervallo da 4 a 16)
2	Regionale (RG)	Breve termine (BT)	Riconoscibile (RC)	Poco frequente (PF)	
3	Nazionale (NZ)	Lungo Termine (LT)	Evidente (EV)	Frequente (FR)	
4	Transfrontaliero (TF)	Permanente (PM)	Maggiore (MG)	Costante (CS)	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Tabella 62: Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	202 / 292

CLASSE	LIVELLO DI MAGNITUDO
4-7	Trascurabile
8-10	Bassa
11-13	Media
14-16	Alta

Tabella 63: Classificazione della magnitudo degli impatti

Qualora l'impatto comporti solo aspetti positivi sulle componenti considerate, sarà indicato come "POSITIVO".

5.1.1.2 Valutazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore

La **sensibilità/vulnerabilità/importanza** della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione. La sensibilità/vulnerabilità/importanza della risorsa/recettore rispecchia le pressioni esistenti, precedenti alle attività di Progetto.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensibilità della risorsa/recettore.

LIVELLO DI SENSIBILITÀ	DEFINIZIONE
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

Tabella 64: Criteri di valutazione della sensibilità della risorsa/recettore

I criteri di valutazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza sono definiti in funzione della specifica risorsa o recettore e vengono, pertanto, presentati per ciascuna componente ambientale nei capitoli seguenti.

Generalmente, la sensibilità/vulnerabilità/importanza viene distinta in tre classi:

- **Bassa;**
- **Media;**
- **Alta.**

5.1.2 Criteri per il contenimento degli impatti (misure di mitigazione)

Le misure di mitigazione sono sviluppate per evitare, ridurre, porre rimedio o compensare gli impatti negativi identificati durante il processo di VIA e per creare o migliorare gli impatti positivi come benefici ambientali e sociali.

Laddove venga identificato un impatto significativo, si valutano misure di mitigazione secondo la gerarchia di cui alla tabella sotto.

Quando gli impatti inizialmente valutati durante il processo di VIA sono di maggiore rilevanza, di solito è necessario un cambiamento nel piano del Progetto per evitarli, ridurli o minimizzarli, seguito poi da una rivalutazione della significatività.

Per gli impatti valutati di moderata rilevanza durante il processo di VIA, dove appropriato, il presente studio spiega le misure di mitigazione che sono state considerate, quelle selezionate e le ragioni.

Gli impatti valutati di minore importanza sono generalmente gestiti attraverso buone pratiche di settore, piani operativi e procedure.

CRITERI MISURE DI MITIGAZIONE	DEFINIZIONE
Evitare alla sorgente; Ridurre alla sorgente	Evitare o ridurre alla sorgente tramite il piano del Progetto (ad esempio, evitare l'impatto posizionando o deviando l'attività lontano da aree sensibili o ridurlo limitando l'area di lavoro o modificando il tempo dell'attività).
Riduzione in sito	Introdurre misure di mitigazione aggiuntive per ridurre l'impatto (ad esempio, attrezzature per il controllo dell'inquinamento, controlli del traffico, screening perimetrale e paesaggistico).
Riduzione al ricettore	Se non è possibile ridurre un impatto in sito, è possibile attuare misure di controllo fuori sito (ad esempio, barriere antirumore per ridurre l'impatto acustico in una residenza vicina o recinzioni per impedire agli animali di accedere nel sito).
Riparazione o rimedio	Alcuni impatti potrebbero recare danni inevitabili ad una risorsa (ad esempio campi di lavoro o aree di stoccaggio dei materiali) e questi impatti possono essere affrontati attraverso misure di riparazione, ripristino o reintegrazione.

Tabella 65: Gerarchia opzioni misure di mitigazione

5.2 Popolazione e Salute Umana

Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera sul fattore ambientale "Popolazione e Salute Umana".

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	203 / 292

5.2.1 Interazione tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Popolazione e Salute Umana sono sintetizzabili come segue:

- Fase di cantiere - Costruzione:
 - emissioni di inquinanti gassosi e polveri in atmosfera dai mezzi e dalle attività di cantiere;
 - emissioni sonore dai mezzi e dalle attività di realizzazione delle opere;
 - emissioni di vibrazioni negli edifici abitativi a seguito delle operazioni di cantiere per la realizzazione dell'impianto agrovoltico e delle sue componenti;
 - presenza del cantiere;
 - interferenze per il traffico sulla viabilità ordinaria indotto dalle attività di cantiere.
- Fase di esercizio:
 - presenza delle nuove opere;
 - emissioni sonore;
 - emissione di campi elettromagnetici.
- Fase di cantiere - Dismissione:
 - emissioni di inquinanti gassosi e polveri in atmosfera dai mezzi e dalle attività di cantiere;
 - emissioni sonore dai mezzi e dalle attività di realizzazione delle opere;
 - emissioni di vibrazioni negli edifici abitativi a seguito delle operazioni di cantiere per la realizzazione dell'impianto agrovoltico e delle sue componenti;
 - presenza del cantiere;
 - interferenze per il traffico sulla viabilità ordinaria indotto dalle attività di cantiere.

Sulla base dei dati progettuali e delle interazioni con l'ambiente, la valutazione qualitativa delle potenziali incidenze dei fattori causali di impatto sul fattore ambientale in esame è riassunta nella tabella che segue.

Si ritiene di escludere da ulteriori valutazioni (ai successivi paragrafi) le azioni di progetto per le quali la potenziale incidenza sulla componente è stata ritenuta, fin dalla fase di valutazione preliminare, non significativa. In particolare, non si segnalano interferenze significative del cantiere rispetto al traffico indotto sui principali assi viari dell'area di intervento; pertanto il traffico indotto dalla fase di cantiere del progetto è assimilabile alle condizioni di traffico ordinario, come si vedrà al § 5.9.3.1.

Nel successivo paragrafo sono descritti gli eventuali elementi di sensibilità e sono identificati i recettori potenzialmente impattati dalle attività in progetto.

5.2.2 Elementi di sensibilità e potenziali Recettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di interesse e sono individuati i recettori potenzialmente impattati dalle attività in progetto. In linea generale, per il fattore ambientale Popolazione e Salute Umana i potenziali recettori sono rappresentati da aree con intensa presenza umana (agglomerati urbani) che risultano assenti nelle aree di intervento, oltre che infrastrutture di trasporto.

L'area di intervento è caratterizzata da una limitata presenza di edifici (isolati), perlopiù rurali, nonché dalla presenza di alcuni capannoni agricoli, centrali elettriche SMB Finale Emilia e Enel Green Power, infrastruttura viaria, linee elettriche aeree esistenti.

Si segnala inoltre che non sono presenti nell'area di studio Recettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, ecc.).

Per quanto appena detto, nel caso specifico si assume che la componente Popolazione e Salute Umana sia caratterizzata da una vulnerabilità "MEDIA".

5.2.3 Valutazione degli impatti potenziali

5.2.3.1 Fase di cantiere - Costruzione

Si rimanda ai paragrafi specifici relativi alle componenti Atmosfera (rif. § 5.7.3.1), Rumore (rif. § 5.9.3.1) e Vibrazioni (rif. § 5.10.3.1) per la caratterizzazione delle possibili condizioni di esposizione agli inquinanti e ai disturbi, identificati in relazione alle attività di cantiere, delle comunità coinvolte, mediante l'identificazione dei Recettori ricadenti nell'area in esame.

5.2.3.2 Fase di esercizio


Si rimanda ai paragrafi specifici relativi alle componenti Rumore (rif. § 5.9.3.2), Vibrazioni (rif. § 5.10.3.2) e Campi elettromagnetici (rif. § 5.11.3.2) per la caratterizzazione delle possibili condizioni di esposizione identificate in fase di esercizio.

5.2.3.3 Fase di cantiere - Dismissione

Si rimanda ai paragrafi specifici relativi alle componenti Atmosfera (rif. § 5.7.3.3), Rumore (rif. § 5.9.3.3) e Vibrazioni (rif. § 5.10.3.3) per la caratterizzazione delle possibili condizioni di esposizione agli inquinanti e ai disturbi, identificati in relazione alle attività di dismissione, delle comunità coinvolte, mediante l'identificazione dei Recettori ricadenti nell'area in esame.

5.2.4 Sintesi impatti potenziali sulla componente Popolazione e Salute Umana

La tabella sotto rappresenta la sintesi degli impatti potenziali sulla componente considerata.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	204 / 292

IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni gas e polveri	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni vibrazioni	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Presenza cantiere	LC	TP	RC	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Interferenza viabilità	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Presenza delle nuove opere (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni vibrazioni (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissione campi elettromagnetici (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Presenza delle nuove opere (OPERA 2)	LC	LT	NR	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 2)	LC	LT	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni vibrazioni (OPERA 2)	LC	LT	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissione campi elettromagnetici (OPERA 2)	LC	LT	NR	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Presenza delle nuove opere (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni vibrazioni (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissione campi elettromagnetici (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Presenza delle nuove opere (OPERA 4)	LC	PM	NR	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 4)	LC	PM	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni vibrazioni (OPERA 4)	LC	PM	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissione campi elettromagnetici (OPERA 4)	LC	PM	NR	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Presenza delle nuove opere (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Emissioni sonore (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Emissioni vibrazioni (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Emissione campi elettromagnetici (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni gas e polveri	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni vibrazioni	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Presenza cantiere	LC	TP	RC	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Interferenza viabilità	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE

Tabella 66: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Popolazione e Salute Umana

In merito agli impatti in fase di esercizio definiti relativamente all'Opera 5, si deduce che questi sono da ritenersi trascurabili, in quanto l'Opera a realizzarsi sarà adiacente al sedime della Stazione Elettrica "Massa Finalese" esistente, ed avrà le medesime caratteristiche costruttive della SE esistente. Pertanto, la realizzazione di Opera 5- Opere di Rete- Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" non comporterà alcuna incidenza rilevante sulla componente ambientale considerata rispetto alle condizioni riferite alla "Popolazione e Salute Umana" esistenti, inoltre trattasi di un'opera di interesse pubblico, indifferibile ed urgente ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della Legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003.

Inoltre, nella valutazione degli impatti potenziali nella fase di cantiere – Dismissione sull'agente fisico considerato, Opera 5 non viene tenuta in considerazione poiché come già detto § 3.5 essa non verrà dismessa.


5.3 Biodiversità

Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera sul fattore ambientale "Biodiversità".

5.3.1 Interazione tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Biodiversità possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere - Costruzione:
 - Emissioni atmosferiche (polveri e inquinanti) e sonore;
 - Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere;
 - Degrado e perdita di habitat naturali;
 - Perdita di specie di flora e fauna minacciata.
- Fase di esercizio:
 - Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna;
 - Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli;
 - Emissioni acustiche dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche componenti l'impianto;
 - Degrado e perdita di habitat naturali;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	205 / 292

- Perdita di specie di flora e fauna minacciata.
- Fase di cantiere - Dismissione:
 - Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere;
 - Disturbo per inquinamento atmosferico e acustico
 - Degrado e perdita di habitat naturali;
 - Perdita di specie di flora e fauna minacciata.

5.3.2 Elementi di sensibilità e potenziali Recettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati delle attività in progetto. In linea generale, per il fattore ambientale Biodiversità, i potenziali recettori sono i seguenti:

- Aree naturali protette e zone tutelate a livello naturalistico;
- Habitat di interesse naturalistico;
- Presenza di specie in transito;
- Presenza di specie di interesse conservazionistico.

Come evidenziato in precedenza, si fa presente che:

- All'interno del buffer (5 km) relativo all'area destinata all'impianto agrivoltaico avanzato non è stata rilevata alcuna interferenza diretta con le zone ZPS IT4040014 "Valli Mirandolesi", ZPS IT4040018 "Le Meneghine"; mentre l'Opera 1 risulta ricadere interamente nella zona IBA 217 "Zone umide del Modenese";
- Il percorso dell'Opera 2, Elettrodotto interrato in MT 30 kV di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU), che interessa la viabilità comunale esistente di Via Buca Galliera continuando sulla Strada Via Covazzi, risulta interferente con la zona IBA 217 "Zone umide del Modenese";
- Per quanto riguarda l'Opera 3, ovvero, la Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV anch'essa interferisce con la zona IBA 217 "Zone umide del Modenese". Si segnala la stessa interferenza anche per l'Opera 4 e Opera 5, rispettivamente Elettrodotto interrato in AT 132 kV di collegamento all'Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" e Opere di Rete - Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese".

Nella seguente tabella è riportata la localizzazione dei potenziali elementi di sensibilità ubicati in un raggio di 5 km dall'area di progetto.

Tipo	ID Sito	Denominazione	Latitudine	Longitudine	Area (ha)	Distanza minima dall'area di intervento (m)	Localizzazione rispetto all'area di intervento
SITI RETE NATURA 2000							
ZPS	IT4040014	Valli Mirandolesi	44.904157	11.203957	2726.0	2.697	Nord-Ovest
ZPS	IT4040018	Le Melegghine	44.883299	11.254604	327.0	1.485	Nord
IMPORTANT BIRDS AREAS (IBA)							
IBA	217	Zone umide del Modenese	44.941473	11.071617	24.469	0	-

Tabella 67: Elementi di Biodiversità

Per quanto detto nei § 4.3.2.1.2 e § 4.3.2.2.2, seppur il sito interessato dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato oggetto del presente studio è caratterizzato dalla vicinanza degli elementi di biodiversità indicati nella precedente tabella, questo è caratterizzato da specie floristiche e faunistiche non di interesse conservazionistico, bensì da vegetazione spontanea e infestante e da specie animali tipiche del territorio in cui si inserisce l'area di sito.


Inoltre si sottolinea che gli interventi in esame ricadono in un territorio caratterizzato dalla presenza di alcuni poli e tessuti produttivi (centrali elettriche SMB Finale Emilia e Enel Green Power (ex Zuccherificio)), alcuni capannoni agricoli, stabilimenti industriali e/o artigianali isolati, infrastruttura viaria, linee elettriche aeree esistenti, ecc.

Pertanto, per quanto appena detto, e per quanto si vedrà nel seguente paragrafo, nel caso specifico si assume che la componente Biodiversità sia caratterizzata da una vulnerabilità "MEDIA".

5.3.3 Criteri di valutazione degli impatti

La procedura di stima degli impatti potenziali prevede due criteri di riferimento per la valutazione della sensibilità/vulnerabilità/importanza della componente biodiversità, uno focalizzato sugli habitat ed uno sulle specie:

LIVELLO DI SENSIBILITÀ HABITAT	DEFINIZIONE
BASSA	Habitat con interesse trascurabile per la biodiversità oppure Habitat senza, o solo con una designazione/riconoscimento locale, habitat significativo per le specie elencate come di minore preoccupazione (LC) nell'elenco rosso IUCN, habitat comuni e diffusi all'interno della regione, o con basso interesse di conservazione sulla base del parere di esperti.
MEDIA	Habitat all'interno di aree designate o riconosciute a livello nazionale, habitat di importanza significativa per specie vulnerabili (VU), quasi minacciate (NT), o carente di dati (DD), habitat di notevole importanza per specie poco numerose a livello nazionale, habitat che supportano concentrazioni significanti a livello nazionale di specie migratrici e/o congregatorie, e habitat di basso valore usati da specie di medio valore.
ALTA	Habitat all'interno di aree designate o riconosciute a livello internazionale; habitat di importanza significativa per specie in pericolo critico (CR) o in pericolo (EN), habitat di notevole importanza per specie endemiche e/o globalmente poco numerose, habitat che supportano concentrazioni significative a livello globale di specie migratrici e/o congregatorie,

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	206 / 292

LIVELLO DI SENSITIVITÀ HABITAT	DEFINIZIONE
	ecosistemi altamente minacciati e/o unici, aree associate a specie evolutive chiave e habitat di valore medio o basso utilizzati da specie di alto valore.

Tabella 68: Criteri di valutazione della sensibilità sulla componente biodiversità-habitat

LIVELLO DI SENSITIVITÀ SPECIE	DEFINIZIONE
BASSA	Specie a cui non è attribuito alcun valore o importanza specifica oppure specie e sottospecie di minor preoccupazione (LC) nella Lista Rossa IUCN, oppure che non soddisfano i criteri di valore medio o alto.
MEDIA	Specie nella Lista Rossa IUCN come <i>vulnerabili</i> (VU), <i>quasi minacciate</i> (NT), o <i>carente di dati</i> (DD), specie protette dalla legislazione nazionale, specie poco numerose a livello nazionale, numero di specie migratori o congregatorie di importanza nazionale, specie che non soddisfano i criteri per un alto valore, specie vitali per la sopravvivenza di una specie di medio valore.
ALTA	Specie nella Lista Rossa IUCN come <i>in pericolo critico</i> (CR) o <i>in pericolo</i> (EN). Specie di numero limitato a livello globale (ad es. piante endemiche di un sito, o trovati a livello globale in meno di 10 siti, fauna avente un'area di distribuzione (o un'area di riproduzione globale per le specie di uccelli) inferiore a 50.000 km ²), numero di specie migratorie o congregatorie di importanza internazionale, specie evolutive chiave, specie vitali per la sopravvivenza di specie ad alto valore.

Tabella 69: Criteri di valutazione della sensibilità sulla componente biodiversità-specie

La valutazione della magnitudo di ciascun impatto potenziale sarà effettuata in base alle tabelle riportate di seguito, una focalizzata sugli habitat ed una sulle specie:

MAGNITUDO HABITAT	DEFINIZIONE
TRASCURABILE	Gli effetti rientrano nel range di variazione naturale.
BASSA	Riguarda solo una piccola area di habitat, per cui non vi è alcuna perdita redditività/funzione dell'habitat stesso.
MEDIA	Riguarda una parte di habitat, ma non è minacciata la redditività a lungo termine/funzione dell'habitat.
ALTA	Riguarda l'intero habitat o una parte significativa di esso, la redditività a lungo termine/funzione dell'habitat è minacciata.

Tabella 70: Criteri di valutazione della magnitudo sulla componente biodiversità-habitat

MAGNITUDO SPECIE	DEFINIZIONE
TRASCURABILE	Gli effetti rientrano nel range di variazione naturale per la popolazione della specie.
BASSA	L'effetto non causa sostanziali cambiamenti nella popolazione della specie o di altre specie dipendenti da essa.
MEDIA	L'effetto provoca un sostanziale cambiamento in abbondanza e/o riduzione della distribuzione di una popolazione superiore a una o più generazioni, ma non minaccia la redditività a lungo termine/funzione di quella popolazione, o qualsiasi popolazione dipendente da essa.
ALTA	Riguarda l'intera popolazione o una parte significativa di essa, causando un sostanziale calo della dimensione e/o il rinnovamento e ripristino della popolazione (o di un'altra dipendente da essa) non è affatto possibile o lo è in diverse generazioni grazie al naturale reclutamento di individui (riproduzione o immigrazione da aree inalterate).

Tabella 71: Criteri di valutazione della magnitudo sulla componente biodiversità-specie

5.3.4 Valutazione degli impatti potenziali – Habitat

5.3.4.1 Fase di cantiere - Costruzione

5.3.4.1.1 Sottrazione di copertura vegetale/habitat

Come emerso dall'analisi dello stato attuale della vegetazione, il progetto non interferisce con ambiti caratterizzati dalla presenza di emergenze florovegetazionali. In generale la sottrazione di copertura vegetale/habitat è imputabile alla fase di costruzione, ed in particolare le possibili azioni che possono generare impatti sono le seguenti: allestimento dei cantieri, apertura piste di accesso, realizzazione impianti fotovoltaici, ecc. Si fa presente che per l'Opera 1, avente una superficie recintata totale di c.a. 24,57 ha, tali impatti sarebbero del tutto compensati dal fatto che le stesse aree sarebbero oggetto di nuove iniziative agricole e quindi risultano irrilevanti rispetto all'area interessata dall'impianto agrivoltaico.

Per ciò che concerne gli accessi di cantiere, data la presenza della rete di viabilità podereale esistente, non si prevede la necessità di aprire vere e proprie piste per la movimentazione di materiali e macchine. Trattandosi generalmente di aree agricole, si utilizzeranno quindi le strade esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi; si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare brevi raccordi di larghezza media di circa 3 m, tra strade esistenti e le aree di cantiere. A fine lavori si procederà comunque al ripristino delle aree di lavorazione.

- **Opera 1:** come emerso dalla trattazione dello stato attuale della componente, l'Opera 1 sarà realizzata in un contesto esclusivamente agricolo, pertanto, non si segnalano interferenze con habitat e vegetazione;
- **Opera 2 e Opera 4:** esclusivamente per i limitati tratti del cavidotto di connessione che interessano i terreni agricoli, piuttosto che la viabilità pubblica esistente, si sottolinea che come emerso dalla trattazione dello stato attuale della componente, questi saranno realizzati appunto in un contesto esclusivamente agricolo; pertanto, non si segnalano interferenze con habitat e vegetazione, né per l'allestimento del cantiere né della pista di accesso;
- **Opera 3:** Come emerso dalla trattazione dello stato attuale della componente, l'Opera 3 sarà realizzata in un contesto esclusivamente agricolo; pertanto, non si segnalano interferenze con habitat e vegetazione, né per l'allestimento del cantiere né della pista di accesso.

Per quanto riguarda specificamente l'**Opera 5**, questa sarà realizzata in adiacenza al sedime della Stazione Elettrica esistente denominata "Massa Finalese", e pertanto non comporterà alcuna sottrazione di copertura vegetale/habitat.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	207 / 292

5.3.4.2 Fase di esercizio

5.3.4.2.1 Sottrazione di copertura vegetale/habitat

Non si rilevano criticità correlate alle opere in esame per tale fase, in quanto, la sottrazione di copertura vegetale/habitat nella fase di esercizio è imputabile esclusivamente alla presenza dei sostegni delle strutture dei pannelli fotovoltaici, delle apparecchiature elettromeccaniche, della recinzione dell'impianto e delle opere di drenaggio connesse. Comunque, come si vedrà meglio di seguito, tali aree che verranno sottratte alla copertura vegetativa risultano essere trascurabili rispetto alle aree interessate dall'impianto agrivoltaico, per le quali si prevede la coltivazione al di sotto dei pannelli stessi.

5.3.4.3 Fase di cantiere - Dismissione

Gli impatti sulla vegetazione in fase di dismissione sono assimilabili a quelli descritti per la fase di costruzione, con specifico riferimento all'apertura delle piste di cantiere e dei cantieri. È ipotizzabile in tale fase, ancorché non prevedibile temporalmente, un ripristino finale dei luoghi che ne consenta la restituzione all'uso originario.

Nella fattispecie si evidenzia che per l'Opera 1, l'intervento non altera l'uso del suolo che resta, per la stragrande maggioranza della sua estensione, ad uso agricolo.

5.3.5 Valutazione degli impatti potenziali – Specie

Le interferenze delle opere in progetto con la fauna possono essere disgiunte in fase di costruzione, esercizio e dismissione, distinguibili per tipologia, intensità e durata del disturbo.

Da quanto descritto nei paragrafi precedenti, si può quindi dedurre che le aree interessate dalla realizzazione del sistema oggetto del presente studio, sono caratterizzate da un ambiente agricolo dove predomina l'agroecosistema. Tale tipologia di area è caratterizzata da un ambiente dove la componente vegetale è di tipo agricola, non in grado di offrire alla componente faunistica la possibilità di rifugio e nidificazione, ma è in grado invece di fornire potenzialmente una buona disponibilità alimentare. Tali ambienti non sono in grado di supportare popolazione con una certa consistenza e poco adattabili a situazioni negative. Pertanto, le aree di sito sono potenzialmente caratterizzate dalla presenza di specie faunistiche tipiche del territorio, e comunque non di specie animali di interesse comunitario, che riescono ad adattarsi alle condizioni presenti in un ambiente agricolo con un agroecosistema predominante.

A seguire si riportano i potenziali impatti indotti dalla fase di cantiere ed esercizio delle opere in progetto.


5.3.5.1 Fase di cantiere - Costruzione

In generale i fattori più impattanti sulla fauna sono riconducibili all'occupazione di suolo relativa all'allestimento del cantiere e delle piste di accesso e all'emissione di rumore dovuta all'incremento di traffico e alla movimentazione di mezzi/macchinari e del personale. Nello specifico la sottrazione/frammentazione temporanea di habitat idonei per le attività vitali della fauna e l'alterazione o perdita di ecosistemi, asportazione della vegetazione, perdita del livello di naturalità della vegetazione potrebbe comportare l'allontanamento di specie particolarmente sensibili. Tali disturbi, in quanto connessi alla fase di cantiere, sono temporalmente limitati.

Gli effetti sulla fauna indotti dalle fasi di cantiere così come definite, possono essere di diversa natura e comportare impatti differenziati a seconda delle specie così come di seguito riportato.

- **Anfibi:** Le popolazioni locali possono risentire fortemente delle fasi di cantiere qualora queste riguardino direttamente siti riproduttivi o nel caso in cui il cantiere stesso o le piste di accesso ad esso interrompano corridoi di passaggio impedendo l'attraversamento ed il raggiungimento dei siti nel periodo riproduttivo. Può accadere anche che l'aumento del livello di rumore possa disturbare gli individui più vicini, anche se, per quanto conosciuto, si tratta di specie solitamente poco sensibili a questo fattore di impatto. In ogni caso, l'effetto diretto può essere quello di uno spostamento di pochi metri, o di poche decine di metri dal luogo in cui si trovano. Ulteriore potenziale impatto è riconducibile allo schiacciamento da autovetture/mezzi di cantiere;
- **Rettili:** I rettili possono risultare particolarmente vulnerabili nella fase di cantiere qualora i lavori interessassero zone di rifugio durante il letargo invernale o siti riproduttivi. In questo caso l'eventuale smantellamento di cumuli di pietre o la distruzione accidentale di tane può interferire negativamente con il popolamento locale causando la perdita degli esemplari ivi riparati. L'entità di queste perdite, a esclusivo carico dei lavori di movimento terra, dipende in larga parte dal periodo di realizzazione del cantiere. Qualora le attività di costruzione si svolgessero durante il periodo di letargo invernale gli esemplari potrebbero subire subito disturbo a seguito dell'eventuale compromissione dei siti di svernamento (cumuli di pietre, tane sotterranee, cavità tra le radici della vegetazione arborea ed arbustiva, ecc.). Per contro, attività di cantiere svolte nel periodo tardo primaverile - estivo potrebbero compromettere alcune riproduzioni (uova deposte sottoterra o sotto mucchi di pietre o di legna), ma in questo caso si salverebbero comunque la maggior parte dei riproduttori, solitamente dotati in quel periodo di buone capacità di fuga già dalle prime fasi di avvicinamento dei mezzi. Ulteriore potenziale impatto è riconducibile allo schiacciamento da autovetture/mezzi di cantiere;
- **Uccelli:** L'avifauna risulta particolarmente sensibile alle sollecitazioni di questo tipo, l'esposizione a fonti di rumore può provocare le seguenti reazioni:
 - allontanamento temporaneo dal proprio habitat;
 - maggiore consumo di energia;
 - diminuzione del successo riproduttivo.

Il meccanismo di impatto del rumore è in generale costituito dal contatto diretto o dall'incremento della pressione sonora, ovvero dal "rumore" percepito dagli animali in conseguenza delle attività esercitate. Il problema dell'impatto del disturbo e del rumore sull'avifauna è legato principalmente al disturbo del comportamento naturale di questi ultimi (Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002): tale disturbo in particolare genera quasi sempre una fuga. Diverse esperienze dimostrano che il disturbo acustico (o anche quello visivo) dovuto all'attività umana può comportare facilmente l'abbandono, più o meno reversibile, dei siti riproduttivi in particolare durante le fasi di occupazione del

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	208 / 292

territorio, mentre deve essere ripetuto e persistente per provocare l'abbandono della covata o addirittura della nidata (*Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002*);

- **Mammiferi:** Il maggior disturbo a carico dei mammiferi è quello generato dalle tutte quelle azioni che prevedono il taglio della vegetazione e la movimentazione del terreno in zone naturali o semi-naturali (incolti, pascoli o aree agricole rurali). Per quanto riguarda i mammiferi sono, con molta probabilità, da attendersi perdite di esemplari a carico di piccoli roditori qualora i lavori di movimentazione del terreno per la preparazione dei basamenti dovessero svolgersi nel periodo invernale (distruzione di ripari) o nel periodo primaverile (compromissione di siti di riproduzione). Infine, l'effetto del rumore sui mammiferi può consistere nello spostamento degli stessi, con gli effetti già sopra descritti anche per gli uccelli (dispendio energetico, maggior difficoltà a reperire il cibo, ecc.). Osservazioni effettuate su cantieri paragonabili inducono a ritenere, con ragionevoli margini di sicurezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito per poi rioccupare i medesimi habitat a conclusione dei lavori. Va anche ricordato che l'area d'intervento è caratterizzata per ampi tratti da territorio utilizzato per fini agricoli e ciò già condiziona il clima acustico con livelli sonori grosso modo paragonabili.

5.3.5.2 Fase di esercizio

In relazione all'esercizio delle opere di nuova realizzazione, i potenziali impatti sono riconducibili alla sottrazione di habitat, all'alterazione dei comportamenti abituali della fauna locale.

Per quanto riguarda specificamente l'**Opera 5**, questa sarà realizzata in adiacenza alla Stazione Elettrica esistente denominata "Massa Finalese", e pertanto non comporterà alcuna sottrazione di habitat ed alcuna alterazione dei comportamenti abituali della fauna locale.

5.3.5.3 Fase di cantiere - Dismissione

Gli impatti sulla fauna in fase di dismissione sono assimilabili a quelli descritti per la fase di costruzione.

5.3.6 Sintesi impatti potenziali sulla Biodiversità

La tabella sotto rappresenta la sintesi degli impatti potenziali sulla componente considerata.

IMPATTO	MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE			
Emissioni atmosferiche (polveri e inquinanti) e sonore	BASSA	MEDIA	MINIMA
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	BASSA	MEDIA	MINIMA
Degrado e perdita di habitat naturali	BASSA	MEDIA	MINIMA
Perdita di specie di flora e fauna minacciata	BASSA	MEDIA	MINIMA
FASE DI ESERCIZIO			
Rischio probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica"	BASSA	MEDIA	MINIMA
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Emissioni acustiche dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche componenti l'impianto	BASSA	MEDIA	MINIMA
Degrado e perdita di habitat naturali	BASSA	MEDIA	MINIMA
Perdita di specie di flora e fauna minacciata	BASSA	MEDIA	MINIMA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE			
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	BASSA	MEDIA	MINIMA
Disturbo per inquinamento atmosferico e acustico	BASSA	MEDIA	MINIMA
Degrado e perdita di habitat naturali	BASSA	MEDIA	MINIMA
Perdita di specie di flora e fauna minacciata	BASSA	MEDIA	MINIMA

Tabella 72: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Biodiversità

Nella valutazione degli impatti potenziali nella fase di cantiere – Dismissione sull'agente fisico considerato, Opera 5 non viene tenuta in considerazione poiché come già detto § 3.5 essa non verrà dismessa.


5.4 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera sul fattore ambientale "Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare".

5.4.1 Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale "Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare" possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere - Costruzione:
 - Occupazione temporanea di suolo;
 - Impatto sul patrimonio agroalimentare.
- Fase di esercizio:
 - Sottrazione definitiva di suolo legata all'impronta delle opere;
 - Condizionamenti all'uso del suolo.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	209 / 292

- Fase di cantiere - Dismissione:
 - Occupazione temporanea di suolo;
 - Impatto sul patrimonio agroalimentare.

Si rimanda al § 5.5 per l'analisi degli altri fattori di impatto sulla matrice suolo.

5.4.2 Elementi di sensibilità e potenziali Recettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati dalle attività in progetto. In linea generale per il fattore ambientale "Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare", i potenziali recettori sono i seguenti:

- Suoli agricoli;
- Geositi;
- Terreni inquinati.

Come evidenziato in precedenza, le aree oggetto di intervento interessano esclusivamente aree agricole a seminativo e/o in parte incolte. Inoltre non si è segnalata la presenza di terreni inquinati, né di geositi.

Si deve però sottolineare, come visto, che gli interventi in esame ricadono in un territorio caratterizzato dalla presenza di elementi rilevanti di antropizzazione, quali edifici (isolati), perlopiù rurali, nonché dalla presenza di alcuni capannoni agricoli, centrali elettriche SMB Finale Emilia e Enel Green Power, infrastruttura viaria, linee elettriche aeree esistenti, ecc.

Pertanto, nel caso specifico si assume che la componente Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare sia caratterizzata da una vulnerabilità "MEDIA".

5.4.3 Valutazione degli impatti potenziali

5.4.3.1 Fase di cantiere - Costruzione

Per quanto attiene la valutazione degli impatti a carico della componente suolo, non si prevedono rischi significativi per l'assetto geomorfologico e qualitativo della risorsa.

Per quanto riguarda specificatamente la componente suolo, la fase di cantiere del progetto in esame, può comportare gli impatti potenziali descritti nel successivo § 5.5, riconducibili ad un'alterazione qualitativa e quantitativa del suolo, legati alle azioni meccaniche esercitate sulla componente.

Nei successivi paragrafi invece, si valutano gli impatti potenziali in fase di cantiere relativi all'occupazione di suolo e all'interferenza con il patrimonio agroalimentare.

5.4.3.1.1 Occupazione temporanea di suolo in fase di cantiere

I calcoli sono stati effettuati sulla base del dato vettoriale indicante le classi di uso del suolo secondo la Corine Land Cover. Ci si è anche avvalsi di fotografie aeree recenti e di informazioni derivanti dai sopralluoghi in campo al fine di ottenere un dettaglio a scala maggiore rispetto alla classificazione di uso del suolo riportata nella Tavola dell'uso del suolo.

Tramite il sistema d'informazione geografica QGIS si è potuta effettuare una stima delle superfici complessive che verranno occupate temporaneamente durante le attività di cantierizzazione. Nel conteggio sono state considerate diverse tipologie di intervento: le aree destinate all'installazione dell'impianto agrivoltaico avanzato.

L'occupazione temporanea complessiva di suolo (Opera 1 e cavidotti MT/BT connessi, Opera 2, Opera 3, Opera 4 e Opera 5) in fase di realizzazione risulta stimabile indicativamente in circa 36,60 ha. Si fa comunque presente che per circa 0,606 ha si tratta di cantieri mobili (cavidotti MT/BT connessi a Opera 1, Opera 2 e Opera 4), ragion per cui l'occupazione di suolo è limitata all'avanzamento giornaliero. Si stima che la distanza coperta dal cantiere mobile al giorno è pari a 200 m, con ingombro su sede stradale (mezzi di scavo) pari a 2 metri, risulta dunque che l'occupazione di suolo durante la fase di cantiere "mobile" sia pari a 400 mq/giorno. È comunque doveroso evidenziare i seguenti aspetti:


- La quasi totalità dei cantieri mobili interesseranno la viabilità pubblica esistente;
- Le aree di cantiere di ciascun campo fotovoltaico interessano le aree interne alla recinzione definitiva dei campi stessi.

Tali superfici rappresentano una stima delle aree potenzialmente sottratte all'uso attuale, per un periodo di tempo variabile in funzione del cronoprogramma delle attività.

Si tratta comunque di un impatto temporaneo, mitigabile, di livello basso e per la maggior parte reversibile.

Tale sottrazione al termine dei lavori, con la sistemazione di tutte le aree interferite, si ridurrà infatti a:

- **Opera 1:** area occupata dai sostegni dei moduli fotovoltaici, dalla recinzione dell'impianto, dalle apparecchiature elettromeccaniche, dalle opere di drenaggio e cavidotti interni connessi. Si specifica inoltre che, esclusivamente per i limitati tratti del cavidotto di connessione che interessano i terreni agricoli, piuttosto che la viabilità pubblica esistente, si utilizzeranno, laddove possibile, strade esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi. In fase di progettazione esecutiva saranno individuati, se presenti e più nel dettaglio, gli accessi che minimizzano le interferenze con la vegetazione e con le attività agricole e di altra natura;
- **Opera 2:** cantieri mobili, trincee nei casi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria dell'opera in oggetto. Si specifica inoltre che, esclusivamente per i limitati tratti del cavidotto di connessione che interessano i terreni agricoli, piuttosto che la viabilità pubblica esistente, si utilizzeranno, laddove possibile, strade esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi. In fase di progettazione esecutiva saranno individuati, se presenti e più nel dettaglio, gli accessi che minimizzano le interferenze con la vegetazione e con le attività agricole e di altra natura;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	210 / 292

- **Opera 3:** area Stazione Elettrica di Utente;
- **Opera 4** cantieri mobili, trincee nei casi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria dell'opera in oggetto. Si specifica inoltre che, esclusivamente per i limitati tratti del cavidotto di connessione che interessano i terreni agricoli, piuttosto che la viabilità pubblica esistente, si utilizzeranno, laddove possibile, strade esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi. In fase di progettazione esecutiva saranno individuati, se presenti e più nel dettaglio, gli accessi che minimizzano le interferenze con la vegetazione e con le attività agricole e di altra natura;
- **Opera 5:** per quanto riguarda l'occupazione di suolo derivante dalla realizzazione di tale opera, bisogna evidenziare che questa è localizzata in adiacenza alla SE esistente, e pertanto non comporterà alcuna nuova reale occupazione di suolo, né in fase di costruzione, né in fase di realizzazione e né in fase di dismissione.

A fine lavori si procederà comunque al ripristino delle aree di lavorazione (micro-cantieri, aree di tesatura, piste d'accesso).

5.4.3.1.2 *Impatto sul patrimonio agroalimentare*

Per quanto riguarda il potenziale impatto del progetto sul patrimonio agroalimentare, si segnala che le interferenze del progetto rispetto a produzioni agricole di particolare qualità e tipicità del territorio, si possono assumere assenti, in quanto come evidenziato più volte nel presente documento, le aree interessate dall'intervento sono aree agricole a seminativo destinate alle coltivazioni intensive ed estensive caratterizzate in prevalenza da coltivazioni cerealicole.

5.4.3.2 *Fase di esercizio*

Per quanto concerne gli usi del suolo in fase di esercizio, al fine di stimare la trasformazione della destinazione d'uso del suolo e le limitazioni di utilizzo che la realizzazione dell'opera apporterà si è proceduto ad effettuare due distinte analisi, considerando:

- sottrazione definitiva di suolo, a seguito della realizzazione degli interventi in progetto;
- trasformazione nell'utilizzo di suolo a seguito della costituzione delle servitù indotte.

5.4.3.2.1 *Sottrazione definitiva di suolo in fase di esercizio*

Si sottolinea che in fase di esercizio, la sottrazione permanente di suolo è ritenuta trascurabile, in quanto per l'Opera 1, l'area resterà quasi totalmente ad uso agricolo, poiché ad eccezione della limitata area destinata alle superfici destinate alle apparecchiature elettromeccaniche e cabine tecniche, alla viabilità interna ed alle opere di drenaggio, la restante area manterrà l'uso del suolo originario.

Nel determinare la superficie realmente occupata dall'impianto è rilevante l'aspetto agricolo. In effetti, come si può evincere dall'elaborato **IS02.BS.A.001_10_AGRO_RTA "Relazione Tecnico-Agronomica"**, seppur si può considerare la proiezione orizzontale a terra dei moduli fotovoltaici, questa non può essere considerata come superficie definitivamente sottratta, in quanto al di sotto dei pannelli stessi avverrà la continuazione delle attività agricole, e quindi non ci sarà alcuna variazione di uso del suolo.

Tale calcolo di sottrazione "definitiva" di suolo è quindi del tutto erronea e fuorviante, come meglio specificato nell'elaborato **IS02.BS.A.001_10_AGRO_RTA "Relazione Tecnico-Agronomica"**, poiché la sottrazione di suolo agricolo e/o di copertura vegetale non può essere considerata "definitiva", in quanto innanzitutto sarebbe limitata alla vita utile di impianto di 20 anni, ma se anche non fosse così, si dovrebbe considerare come superficie definitivamente sottratta solo la superficie delle apparecchiature elettromeccaniche e cabine tecniche, dei sostegni delle strutture su cui sono installati i pannelli fotovoltaici, della viabilità interna e delle opere di drenaggio connesse, che corrisponde comunque ad una percentuale trascurabile rispetto all'area disponibile poiché al di sotto della maggior parte della superficie dei pannelli stessi avverrà la continuazione delle attività agricole.

Quanto appena detto, lo si riassume per quanto già precedentemente evidenziato al § 3.4.2.1.1.1: la superficie totale interessata dall'iniziativa in esame è pari a circa 34,07 ha, di cui la superficie occupata da moduli fotovoltaici (posizionati in orizzontale), apparecchiature elettromeccaniche, strade bianche interne e cabine tecniche, opere di drenaggio connesse, fascia di mitigazione ecc., ovvero dalle opere funzionali al generatore fotovoltaico, è pari a 11,49 ha (33 % della superficie totale), mentre la restante area e gran parte delle aree al di sotto dei pannelli fotovoltaici (c.a. 4,17 ha), pari a 24,44 ha (72 % della superficie totale), sarà utilizzata per le coltivazioni previste dal Piano Culturale.

Invece, in merito all'occupazione di suolo derivante dalla fase di esercizio di Opera 3, bisogna evidenziare che questa è pari c.a. a 1,73 ha; pertanto la sua occupazione definitiva di suolo è trascurabile rispetto a quella di Opera 1.

Infine, in merito all'occupazione di suolo derivante dalla fase di esercizio di Opera 5, bisogna evidenziare che questa è localizzata in adiacenza al sedime della SE esistente, e pertanto non comporterà alcuna nuova reale occupazione definitiva di suolo.


5.4.3.2.2 *Condizionamenti all'uso del suolo per la presenza della linea*

In questo paragrafo viene stimata la trasformazione nell'utilizzo del suolo derivante dalla costituzione della servitù degli elettrodotti, come normato dalla L. 36/2001.

La normativa definisce così la "fascia di rispetto": *"è lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità (3 µT). Come prescritto dall'articolo 4, c. 1 lettera h) della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario e ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore"*.

Per gli elettrodotti interrati in MT, si considera una fascia di asservimento di larghezza pari a 2,0 m dall'asse linea (totale 4 m)

Per l'elettrodotto interrato a 36 kV, si considera una fascia di asservimento di larghezza pari a 2,5 m dall'asse linea (totale 5 m).

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	211 / 292

5.4.3.3 Fase di cantiere - Dismissione

In fase di dismissione, tutte le superfici interessate dagli interventi in progetto saranno integralmente restituite all'uso originario. Tutti gli interventi previsti hanno infatti natura reversibile a seguito di dismissione. Non si prevede invece la dismissione del cavidotto AT di connessione (Opera 4) e dell'ampliamento della SE esistente (Opera 5).

Le aree occupate in via temporanea ai fini della dismissione saranno pressoché le medesime previste per la fase di costruzione dell'opera, di cui si è detto nel § 5.4.3.1.

Per quanto riguarda la dismissione di tutte le componenti del generatore fotovoltaico (moduli, strutture, inverter, cabine, quadri elettrici, trasformatori, elettrodotti, ecc.), le demolizioni degli elettrodotti esistenti, e tutto il materiale derivante dalla dismissione saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa di settore; mentre i materiali ferrosi potranno essere oggetto di riutilizzo con rivendita presso centri specializzati. Saranno utilizzati idonei dispositivi al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui derivanti dalle lavorazioni.

5.4.4 Sintesi impatti potenziali su Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

La tabella sotto rappresenta la sintesi degli impatti potenziali sulla componente considerata.

IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Occupazione temporanea di suolo	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Impatto sul patrimonio agroalimentare	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Sottrazione definitiva di suolo (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Condizionamenti all'uso del suolo (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Condizionamenti all'uso del suolo (OPERA 2)	LC	LT	NR	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Sottrazione definitiva di suolo (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Condizionamenti all'uso del suolo (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Condizionamento all'uso del suolo (OPERA 4)	LC	PM	NR	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Sottrazione definitiva di suolo (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Condizionamenti all'uso del suolo (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Occupazione temporanea di suolo	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Impatto sul patrimonio agroalimentare	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE

Tabella 73: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Si specifica in merito agli impatti in fase di esercizio definiti relativamente all'Opera 5, che questi sono da ritenersi trascurabili, in quanto l'area su cui sarà realizzata tale Opera in adiacenza al sedime della Stazione Elettrica "Massa Finalese" esistente. Pertanto la realizzazione di Opera 5- Ampliamento della Stazione Elettrica denominata "Massa Finalese" non comporterà alcuna nuova reale sottrazione di suolo ed alcun ulteriore condizionamento all'uso del suolo, come già sottolineato precedentemente, inoltre trattasi di un'opera di interesse pubblico, indifferibile ed urgente ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della Legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003.

Inoltre, nella valutazione degli impatti potenziali nella fase di cantiere – Dismissione sull'agente fisico considerato, Opera 5 non viene tenuta in considerazione poiché come già detto § 3.5 essa non verrà dismessa.


5.5 Geologia

Nel presente paragrafo vengono descritte le analisi e le valutazioni degli impatti dell'opera in progetto sul fattore ambientale "Geologia".

5.5.1 Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Geologia possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere - Costruzione:
 - Modifiche morfologiche del sito;
 - Fenomeni di dissesto;
 - Alterazione della struttura del sottosuolo nella fase di scavo e rinterro;
 - Compattazione del suolo;
 - Dilavamento ed erosione del sottosuolo;
 - Possibile contaminazione delle matrici sottosuolo dovuta ad eventi accidentali;
 - Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo e sottosuolo.
- Fase di esercizio:
 - Potenziale contaminazione del suolo per effetto di sversamenti/spandimenti accidentali.
- Fase di cantiere - Dismissione:
 - Modifiche morfologiche del sito;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	212 / 292

- Fenomeni di dissesto;
- Alterazione della struttura del sottosuolo nella fase di scavo e rinterro;
- Compattazione del suolo;
- Dilavamento ed erosione del sottosuolo;
- Possibile contaminazione delle matrici sottosuolo dovuta ad eventi accidentali;
- Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo e sottosuolo.

5.5.2 Elementi di sensibilità e potenziali Recettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati delle attività in progetto. In linea generale, per il fattore ambientale Geologia i potenziali recettori sono i seguenti:

- Aree in dissesto;
- Aree a pericolosità geomorfologica;
- Geositi;
- Terreni inquinati.

Come evidenziato in precedenza, le aree oggetto di intervento interessano esclusivamente aree agricole a seminativo e/o in parte incolte. Inoltre non si è segnalata la presenza di: terreni inquinati, geositi, aree in dissesto ed aree a pericolosità geomorfologica.

Si deve però sottolineare, come visto, che gli interventi in esame ricadono in un territorio caratterizzato dalla presenza di elementi rilevanti di antropizzazione, quali edifici (isolati), perlopiù rurali, nonché dalla presenza di alcuni capannoni agricoli, centrali elettriche SMB Finale Emilia e Enel Green Power, infrastruttura viaria, linee elettriche aeree esistenti.

Pertanto, nel caso specifico si assume che la componente Geologia sia caratterizzata da una vulnerabilità "MEDIA".

5.5.3 Valutazione degli impatti potenziali

5.5.3.1 Fase di cantiere - Costruzione

Per quanto riguarda la componente geologia e sottosuolo, la fase di cantiere del progetto in esame potrebbe comportare impatti potenziali riconducibili ad un'alterazione qualitativa e quantitativa del sottosuolo, legati alle azioni meccaniche esercitate sulla componente.

Le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni (strutture di montaggio dei moduli fotovoltaici, fondazioni cabine batterie, inverter e trasformatori, recinzioni, elementi di stazione) sono di entità tale da non alterare lo stato della componente.

Le lavorazioni in progetto, viste le ridotte dimensioni, non apportano modifiche morfologiche sostanziali del sito e non provocano condizioni di potenziale predisposizione al dissesto per cui non modificheranno l'attuale condizione di stabilità; non esistono motivi di incompatibilità con le limitazioni imposte dalle vigenti normative.

Il terreno di risulta dagli scavi, infatti, nella maggior parte dei casi, sarà riutilizzato in sito per il ripristino e la risistemazione dell'area oggetto dei lavori, senza determinare apprezzabili modificazioni di assetto o pendenza dei terreni, provvedendo al compattamento ed inerbimento del terreno stesso ed evitando che si verifichino fenomeni erosivi o di ristagno delle acque. I materiali lapidei di maggiori dimensioni devono essere separati dal materiale terroso al fine di garantire un omogeneo compattamento ed assestamento di questi ultimi. I materiali lapidei potranno essere reimpiegati in loco per la sistemazione dell'area oggetto dei lavori purché gli stessi siano depositati in condizioni di stabilità ed in modo da non ostacolare il regolare deflusso delle acque superficiali.

Durante le fasi di cantiere per la costruzione eventuali depositi temporanei di materiali terrosi e lapidei dovranno essere effettuati in modo da evitare fenomeni erosivi o di ristagno delle acque, come già detto. Detti depositi non saranno collocati all'interno di impluvi, fossi o altre linee di sgrondo naturali o artificiali delle acque, e devono essere inoltre mantenuti a congrua distanza da corsi d'acqua permanenti.

Per quanto riguarda possibili interazioni con i dissesti di versante, possono verificarsi situazioni critiche. Possibili manifestazioni di instabilità possono infatti presentarsi in corrispondenza delle scarpate naturali o artificiali, con particolare riferimento alle aree nei pressi dei corsi d'acqua. Questo però non riguarda il caso in esame, in quanto, innanzitutto il territorio di interesse è perlopiù pianeggiante, oltretutto il reticolo idrografico superficiale esistente che interessa l'area di intervento, rappresenta la rete dei canali e di scolo per il drenaggio delle acque nel territorio in esame, e pertanto di dimensioni e di rilevanza idraulica ben differente da corsi d'acqua veri e propri.

Si sottolinea che, al fine di salvaguardare l'integrità dell'opera, anche nel posizionamento delle opere provvisorie di cantiere, sono state evitate aree potenzialmente instabili. In particolare, in prossimità degli attraversamenti dei corsi d'acqua e del reticolo idrografico superficiale, i cantieri saranno posti a adeguata distanza dalle sponde di questi a possibili rischi di cedimento.

Si fa presente che per le strutture di montaggio dei moduli fotovoltaici è già previsto l'utilizzo di fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubifix), limitando anche gli inconvenienti dovuti all'eventuale presenza della falda mediante l'impiego di un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà poi recuperato.

Per quanto riguarda i fattori di rischio legati al possibile inquinamento del suolo legato a eventi accidentali e alle alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo e sottosuolo, così come la perdita di fertilità, opportune misure di gestione e controllo delle attività di cantiere potranno ridurre l'entità di tali rischi e renderli di livello trascurabile.

Tali misure risultano comprese negli accorgimenti di buona pratica per evitare sversamenti accidentali, nelle operazioni di tutela della risorsa pedologica e nel ripristino delle aree e piste di cantiere al termine della fase realizzativa. Il pronto inerbimento di tutte le superfici al termine dei lavori permetterà di evitare fenomeni erosivi e dilavamento. Per i dettagli a questo riguardo si rimanda agli interventi di mitigazione affrontati nel capitolo successivo.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	213 / 292

Anche il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

5.5.3.2 Fase di esercizio

Per la fase di esercizio si segnala, per la componente ambientale in esame, l'impatto potenziale riconducibile alla contaminazione del suolo per perdita di olii dai trasformatori all'interno della Stazione Utente in progetto (per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTI "Relazione Tecnica Impianto"**): tale impatto è comunque mitigato dal progetto con idoneo sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche provenienti dalle fondazioni dei trasformatori.

Per quanto riguarda i trasformatori di Opera 1, essi sono in resina, pertanto non causano problemi di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti; mentre Opera 5 non prevede i trasformatori. Infatti, è previsto l'ampliamento della stazione di smistamento a 132 kV denominata "Massa Finalese", per mezzo dell'inserimento di n. 3 ulteriori stalli destinati e la progettazione della doppia sbarra.

In fase di esercizio gli altri impatti sul fattore ambientale Geologia sono nulli. Pertanto, in riferimento al progetto in esame, si può affermare che gli interventi previsti non sono tali da alterare l'assetto geologico e geomorfologico dei luoghi.

Le tipologie di opere di fondazioni previste, infatti, una volta installate, non comportano alcuna variazione morfologica del sito, né condizioni di potenziale predisposizione al dissesto.

In fase di esercizio infatti, gli impatti si limitano sulla componente suolo con l'occupazione dell'area direttamente interessata dalle opere, come già visto. Inoltre, come già sottolineato, le aree interessate dal progetto sono aree a destinazione agricola e, pertanto, considerando l'estensione di tale destinazione d'uso nel sito, la sottrazione di suolo agricolo data dalla presenza dell'Opera 1 e delle sue opere accessorie, è ritenuta non significativa, soprattutto in considerazione del fatto che l'impianto in progetto, comunque, non solo non altera l'uso del suolo, ma permette la sua conservazione ex-ante: infatti, la superficie agricola del progetto è pari a c.a. 24,44 ha, ovvero c.a. il 72% della superficie totale interessata dall'iniziativa.

5.5.3.3 Fase di cantiere - Dismissione

Nella fase di dismissione gli impatti connessi alla componente geologia e sottosuolo, riconducibili all'eventuale alterazione qualitativa e quantitativa del sottosuolo, sono analoghi a quelli affrontati per la fase di costruzione, seppur di entità inferiore.

Anche in questa fase il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.


In conclusione, analogamente a quanto descritto per la fase di costruzione, anche per la fase di dismissione non si prevedono rischi significativi per l'assetto geologico e geomorfologico.

5.5.4 Sintesi impatti potenziali su Geologia

La tabella sotto rappresenta la sintesi degli impatti potenziali sulla componente considerata.

IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Modifiche morfologiche del sito	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Fenomeni di dissesto	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Alterazione della struttura del sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Compattazione del suolo	LC	TP	NR	PF	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Dilavamento ed erosione del sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Contaminazione delle matrici sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Alterazioni del suolo e sottosuolo connesse alle ricadute di inquinanti	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Potenziale contaminazione suolo (OPERA 3)	LC	PM	RC	RR	BASSA	MEDIA	MINIMA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Modifiche morfologiche del sito	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Fenomeni di dissesto	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Alterazione della struttura del sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Compattazione del suolo	LC	TP	NR	PF	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Dilavamento ed erosione del sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Contaminazione delle matrici sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Alterazioni del suolo e sottosuolo connesse alle ricadute di inquinanti	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE

Tabella 74: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Geologia

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	214 / 292

Nella valutazione degli impatti potenziali nella fase di cantiere – Dismissione sull'agente fisico considerato, Opera 5 non viene tenuta in considerazione poiché come già detto § 3.5 essa non verrà dismessa.

5.6 Acque

Nel presente paragrafo vengono descritte le analisi e le valutazioni degli impatti dell'opera in progetto sul fattore ambientale "Acque".

5.6.1 Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Acque possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere - Costruzione:
 - Prelievi idrici per necessità del cantiere;
 - Possibile inquinamento del suolo e delle falde legato all'utilizzo di fanghi bentonitici;
 - Possibile inquinamento delle falde e dei corsi d'acqua legato ad eventi accidentali di sversamento;
 - Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su acque superficiali e suolo.
- Fase di esercizio:
 - Utilizzo acqua per pulizia moduli fotovoltaici;
 - Potenziale contaminazione della falda per effetto di sversamenti/spandimenti accidentali in fase di esercizio;
 - Interferenza con la falda sotterranea.
- Fase di cantiere - Dismissione:
 - Prelievi idrici per necessità del cantiere;
 - Possibile inquinamento delle falde e dei corsi d'acqua legato ad eventi accidentali di sversamento;
 - Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su acque superficiali e suolo.

Per quanto riguarda l'interazione in fase di esercizio relativa all'utilizzo di acqua per la pulizia dei moduli fotovoltaici, si evidenzia: verrà privilegiata la pulizia a secco di questi, altrimenti, se non fosse possibile, verrà adottata la pulizia a umido con acqua non potabile e senza additivi in ragione delle coltivazioni presenti al di sotto di questi.

5.6.2 Elementi di sensibilità e potenziali Recettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati delle attività in progetto. In linea generale, per il fattore ambientale Acque, i potenziali recettori sono i seguenti:

- Corsi d'acqua principali e secondari;
- Aree a pericolosità idraulica;
- Falda sotterranea.

In merito ai potenziali recettori di cui si è appena detto, si deve specificare che:

- Come già visto ai § 2.2.2.1.2 e 4.3.5.5, il cavidotto in MT interno all'impianto di Opera 1 e Opera 4 interferiscono con il Cavo Canalazzo: tali interferenze evidenziate verranno superate sfruttando la viabilità esistente o mediante tecnica TOC o mediante ancoraggio del cavidotto alle infrastrutture esistenti (qualora in fase successiva, si dovesse accertare l'impossibilità tecnica di ancorare i cavidotti ai ponti esistenti, si adopererà la tecnica TOC per superare tale interferenza);
- Le aree di progetto ricadono interamente nel limite delle aree soggette a criticità idraulica, come visto al § 2.2.2.1.2. In più, l'elettrodotta interrata in MT di collegamento tra i sottocampi 4 e 5 e Opera 4 ricadono in "Zone di tutela ordinaria". Più nello specifico, una parte dei sottocampi 3 e 5, i sottocampi 1 e 2 e una parte delle opere connesse relative ad Opera 1 ricadono in aree a media criticità idraulica con bassa capacità di scorrimento;
- Come evidenziato nel § 4.3.4.1.2, è stata rilevata la presenza della falda nei terreni superficiali alla profondità di circa -0,90 ÷ 2,80 metri da piano campagna.

Per quanto appena detto, nel caso specifico si assume che la componente Acque sia caratterizzata da una vulnerabilità "ALTA".

5.6.3 Valutazione degli impatti potenziali

5.6.3.1 Fase di cantiere - Costruzione

L'impatto ambientale sulla componente Acque è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione.

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello di superamento eventualmente riscontrato rispetto alla situazione Ante operam), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti e la loro possibile irreversibilità) e di sensibilità (in termini di presenza di Recettori naturali, quali pozzi ed acquiferi che subiscono gli impatti).

Dal punto di vista quantitativo, dal momento che gli impatti attesi durante la fase di cantiere per la costruzione sono legati essenzialmente a fenomeni accidentali, non si prevede che la loro magnitudo possa essere elevata.

Inoltre, è bene specificare che per la fase di cantiere, non si prevedono prelievi e/o scarichi idrici.

5.6.3.1.1 Possibile inquinamento del suolo e delle falde legato all'utilizzo di fanghi bentonitici

L'inquinamento delle falde legato all'utilizzo di sostanze inquinanti durante le lavorazioni rappresenta un impatto potenziale di **livello trascurabile**, soprattutto per la ridotta probabilità che esso si verifichi.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	215 / 292

Infatti, premesso che le tecniche realizzative delle fondazioni saranno dettagliate nel corso del progetto esecutivo, l'unica tecnica che fa uso di materiali potenzialmente inquinanti è quella della Trivellazione Orizzontale Controllata (i.e. "TOC"), la quale può richiedere l'uso di fanghi bentonitici. Ad ogni modo, sarà utilizzato un impianto di perforazione con l'utilizzo di fango bentonitico a circuito chiuso, in cui attraverso l'utilizzo di vibrovagli il materiale di scavo viene separato dal fango bentonitico, il quale può essere pertanto riutilizzato, così come il materiale scavato.

Pertanto, non si prevede alcun inquinamento del suolo, né della falda nel corso di tali attività di cantiere.

In tutti gli altri casi la realizzazione delle fondazioni non avviene con l'utilizzo di materiali potenzialmente inquinanti, pertanto l'impatto potenziale è **nullo**.

5.6.3.1.2 Possibile inquinamento di falde e corsi d'acqua legato ad eventi accidentali di sversamento

L'eventuale inquinamento della falda e dei corsi d'acqua potrebbe derivare anche dallo sversamento accidentale da parte dei mezzi d'opera di carburante o lubrificanti. Per annullare il rischio di tale eventuale impatto sarà sufficiente prestare attenzione in fase di cantiere per la costruzione, con accorgimenti di buona pratica e attenzioni dettagliate nel successivo capitolo relativo agli interventi di mitigazione.

Anche le possibili alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo e acque superficiali sono valutate come trascurabili in quanto i mezzi d'opera operativi saranno molto limitati e le conseguenti emissioni in atmosfera non possono comportare una deposizione significativa di inquinanti al suolo e nei corpi idrici superficiali. Anche in questo caso le opportune attenzioni in fase di cantiere e le mitigazioni previste, permetteranno di limitare al massimo l'entità dei potenziali impatti.

Infine, è doveroso sottolineare che si prevederà prima dell'inizio dei lavori alla redazione di un Piano di gestione delle emergenze ambientali (che comprenderà l'analisi dei vari elementi di criticità che si possono manifestare durante la fase di cantiere, nonché tutti gli accorgimenti necessari ad evitare e/o contenere le possibili fonti di inquinamento delle matrici ambientali) al fine di attuare una corretta gestione degli eventi incidentali, nonché le operazioni di scavo saranno supervisionate da personale tecnico adeguamento formato per il riconoscimento e la gestione di eventuali anomalie che dovessero verificarsi in fase operativa.

5.6.3.1.3 Interazioni con i flussi idrici sotterranei per scavi/fondazioni

Relativamente alla componente acque sotterranee gli impatti sulla componente generati in fase di cantiere per la costruzione, sono essenzialmente riconducibili alla potenziale interferenza con la falda idrica sotterranea che può essere intercettata durante gli scavi e durante la realizzazione delle fondazioni. Si specifica sin da ora che nel caso in cui durante la realizzazione delle opere in progetto si verifichi l'interferenza con le acque sotterranee, saranno adottati tutti gli opportuni interventi ritenuti necessari a preservare le acque dall'inquinamento, come specificato di seguito. Inoltre ai fini della restituzione delle acque intercettate, queste saranno sottoposti a processi di trattamento e depurazione in conformità alla Tab. 3 dell'Al. 5 del D. Lgs. 152/06.

Come evidenziato nel § 4.3.4.1.2, per i quali approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_09_GEOL_RGSG "Relazione Geologica, Sismica e Geotecnica"**, è stata rilevata la presenza della falda nei terreni superficiali alla profondità di circa $0,90 \div 2,80$ metri da piano campagna. Pertanto, durante la realizzazione degli scavi si provvederà ad abbassare temporaneamente il livello di falda sino al piano di posa della fondazione, a realizzare gli armamenti per le pareti di scavo e ad adottare una scrupolosa raccolta e regimazione delle acque di scolo superficiali, eliminando l'infiltrazione idrica che comporterebbe un innalzamento del livello della falda superficiale.

Inoltre, in caso gli approfondimenti in fase esecutiva rilevasse alcuni terreni con scarse caratteristiche geotecniche, sarà necessario utilizzare in corrispondenza di queste, fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubfix), già previste per le fondazioni delle strutture di montaggio dei pannelli fotovoltaici, limitando gli inconvenienti dovuti all'eventuale presenza della falda mediante l'impiego di un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà poi recuperato.

Infine, vista la presenza di falda acquifera superficiale, si deve prevedere la realizzazione di un idoneo sistema di impermeabilizzazione di qualsiasi elemento interrato e/o seminterrato (fondazioni profonde), per evitare che questi siano interessati dalle oscillazioni stagionali della falda.

Le caratteristiche chimico fisiche delle eventuali acque di falda non subiranno modificazioni, sia per quanto concerne la durata dei cantieri, sia per quanto riguarda la natura dei materiali e delle sostanze utilizzate. Come già detto, durante le attività di cantiere non si prevede l'impiego di sostanze potenzialmente inquinanti.


Il calcestruzzo che eventualmente potrebbe giungere in cantiere, risulta già confezionato, e per sua natura (gli aggregati sono costituiti da sabbie e ghiaie inerti ed il legante idraulico comunemente utilizzato, il cemento, è costituito principalmente da alluminato di calcio, che, a contatto con l'acqua, solidifica senza rilasciare sostanze potenzialmente dannose) non è potenzialmente inquinante per le acque di falda, anche in virtù dei volumi non significativi che verranno utilizzati.

5.6.3.1.4 Alterazione della qualità dei corsi d'acqua

Relativamente all'ambiente idrico superficiale, dall'analisi della componente e date le caratteristiche del progetto si può concludere che la realizzazione delle opere in esame non andrà ad incidere sui corpi idrici superficiali oggetto di utilizzi attuali o potenziali pregiati a fini idropotabili, né su corpi idrici oggetto di utilizzi aleutici particolari, durante la fase di realizzazione.

Per quanto riguarda le interferenze dirette con il reticolo idrografico superficiale, per i quali approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_08_IDRO_RII "Relazione Idrologica e Idraulica"**, si segnala quanto segue:

- I cantieri e le aree di lavorazione saranno posizionati a distanza sufficiente dagli elementi di tale reticolo;
- Gli elementi interessati non subiscono interferenze in quanto il progetto prevede la localizzazione delle opere al di fuori delle zone di pertinenza idraulica dei vari elementi di tale reticolo;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	216 / 292

- Il superamento di tali interferenze avverrà mediante utilizzo della tecnica TOC o mediante ancoraggio del cavidotto al ponte esistente.

La Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) o Horizontal Directional Drilling (H.D.D.) è una tecnica di trivellazione con controllo attivo della traiettoria per la posa in opera di nuove canalizzazioni per qualsivoglia servizio (energia elettrica, fognature, comunicazioni, gas e acqua), soprattutto quando si debbano superare ostacoli naturali (fiumi, canali) e artificiali (strade di grande comunicazione, ferrovie). La tecnica prevede la creazione di un foro pilota mediante l'introduzione da un pozzo di ingresso di una colonna di aste con una lancia di perforazione posta in testa, che vengono guidate nella direzione e alla quota di progetto. La testa raggiunge un pozzetto di arrivo dove viene collegata ad un utensile alesatore che ha la funzione di allargamento del foro, fino ad arrivare ad un diametro circa pari al 20-30% in più della dimensione del tubo da posare. Dal pozzo di ingresso viene quindi ritirata e smontata l'intera colonna, che trascina con sé la nuova tubazione che viene agganciata all'alesatore stesso e viene trainata fino ad occupare l'intera lunghezza della perforazione.

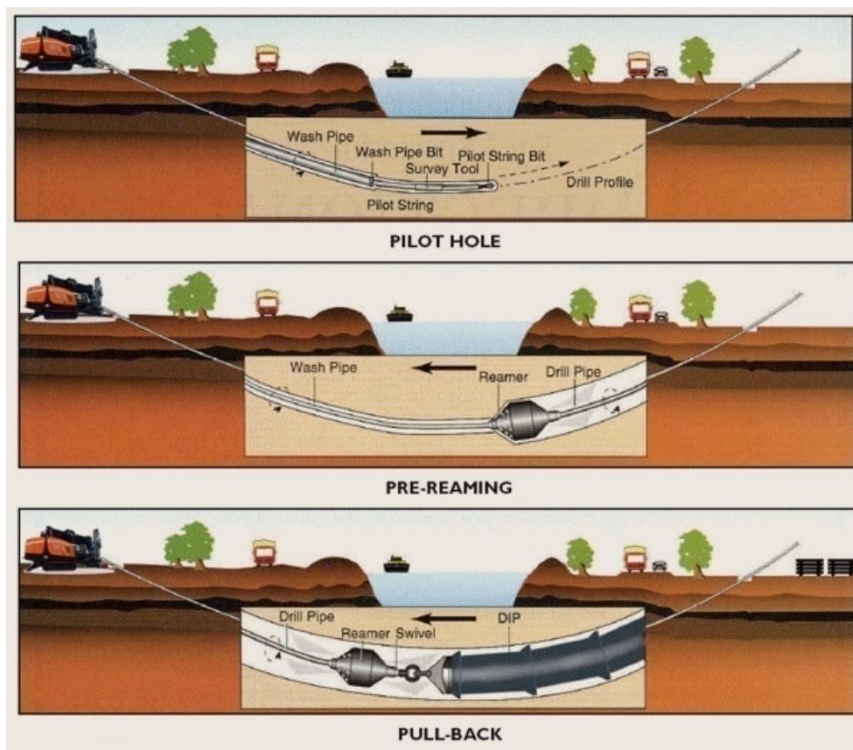



Figura 139: Tecnica TOC fasi



Figura 140: TOC

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	217 / 292

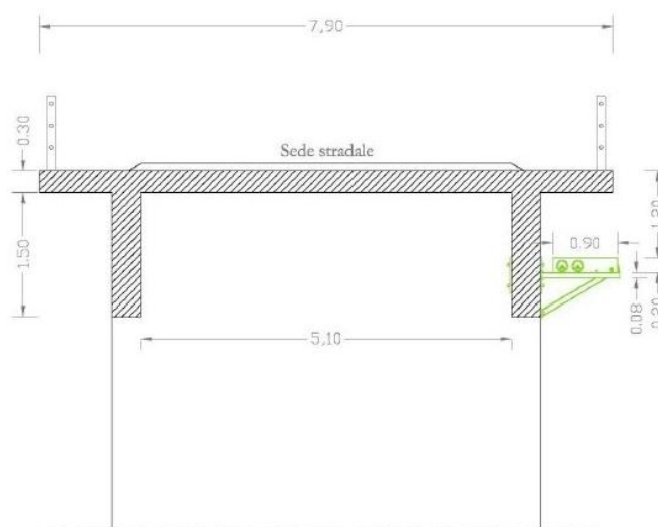


Figura 141: Schema di passaggio del cavidotto mediante ancoraggio all'infrastruttura esistente

Si presume pertanto, che la fase di cantiere per la costruzione, non possa comportare variazioni nella qualità delle acque superficiali.

5.6.3.2 Fase di esercizio

I potenziali impatti sulla componente Acque previsti nella fase di esercizio, si possono considerare trascurabili, in quanto, come detto in precedenza, le opere sono poste a distanze adeguate dal reticolo idrico superficiale, per i quali opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_08_IDRO_RII "Relazione Idrologica e Idraulica".

5.6.3.2.1 Alterazione del regime idraulico e della qualità dei corsi d'acqua

Come anticipato, il progetto ha previsto la localizzazione delle opere al di fuori delle zone di pertinenza idraulica dei vari elementi del reticolo idrografico superficiale.

Le interferenze del progetto con il sistema idraulico esistente non comportano la creazione di ostacoli ai deflussi e agli accessi ripariali per consentire le ispezioni, le manutenzioni ordinarie e straordinarie ed eventuali manovre di regolazione.

Si sottolinea che la natura degli interventi non è tale da alterare in alcun modo il regime idraulico quali-quantitativo dei corsi d'acqua.

Laddove si interessino tali aree, il progetto non modifica le condizioni esistenti di funzionalità idraulica, garantendo il normale deflusso delle acque. La realizzazione degli interventi non aumenta, dunque, le condizioni di pericolo dell'area interessata.

5.6.3.2.2 Interferenze con la falda sotterranea

Durante la fase di esercizio del progetto potrebbe verificarsi una condizione di interferenza con la componente Acque in termini, appunto, di interferenza con la falda sotterranea: seppur ci sia la presenza di questa, come detto precedentemente, si prevede la realizzazione di un idoneo sistema di impermeabilizzazione di qualsiasi elemento interrato e/o seminterrato (fondazioni profonde), per evitare che questi siano interessati dalle oscillazioni stagionali della stessa. In questo modo, le tipologie di opere di fondazioni previste, una volta installate, non comporteranno un'interferenza rilevante con la componente Acque sotterranee, anche perché è bene specificare che le fondazioni degli elementi progettuali sono, inoltre, di tipo puntuale, e pertanto non creano un effetto "diga" o "barriera" sulla falda superficiale.

5.6.3.2.3 Potenziale contaminazione della falda per effetto di sversamenti/spandimenti accidentali in fase di esercizio

La possibilità di inquinamento della componente in esame a causa di guasti e/o sversamenti accidentali, in fase di esercizio, come già visto, è legata esclusivamente alla presenza di olii contenuti nei trasformatori in olio in progetto per l'Opera 3 (per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTI "Relazione Tecnica Impianto").

Bisogna però evidenziare che la progettazione delle opere in esame ha già tenuto conto della necessità di evitare ogni eventuale rischio di contaminazione grazie all'adozione di specifici accorgimenti, quali un idoneo sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche, nonché di vasche di raccolta olii in caso di guasti e/o sversamenti accidentali, come meglio descritto successivamente nel § 6.1.6.2 e nell'elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_VVF_RTASEU "Relazione Tecnica Antincendio Stazione di Utenza".

Infine, è doveroso sottolineare che si prevederà prima dell'inizio dei lavori alla redazione di un Piano di gestione delle emergenze ambientali (che comprenderà l'analisi dei vari elementi di criticità che si possono manifestare durante la fase di cantiere, nonché tutti gli accorgimenti necessari ad evitare e/o contenere le possibili fonti di inquinamento delle matrici ambientali) al fine di attuare una corretta gestione degli eventi incidentali, nonché le operazioni di scavo saranno supervisionate da personale tecnico adeguamento formato per il riconoscimento e la gestione di eventuali anomalie che dovessero verificarsi in fase operativa.

5.6.3.3 Fase di cantiere - Dismissione

Analogamente a quanto descritto per la fase di costruzione, anche per la fase di dismissione non si prevedono prelievi e/o scarichi idrici.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	218 / 292

In fase di dismissione gli impatti sulla componente sono riconducibili alla potenziale interferenza con la falda idrica sotterranea che potrebbe essere intercettata durante eventuali scavi per la demolizione delle fondazioni.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di dismissione risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

Nella fase di dismissione, dunque, anche in considerazione della durata limitata delle attività, le interferenze sulla componente saranno pressoché nulle.

5.6.4 Sintesi impatti potenziali su Acque

La tabella sotto rappresenta la sintesi degli impatti potenziali sulla componente considerata.

IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Prelievi idrici per necessità del cantiere	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Possibile inquinamento falde/suolo dall'utilizzo di fanghi bentonitici	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Possibile inquinamento falde/corsi d'acqua per sversamenti accidentali	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su acque superficiali e suolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Utilizzo acqua per pulizia moduli FV	LC	LT	RC	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Potenziale contaminazione falda per sversamenti/spandimenti accidentali (OPERA 1)	LC	LT	RC	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Interferenza con la falda sotterranea (OPERA 1)	LC	LT	RC	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Potenziale contaminazione falda per sversamenti/spandimenti accidentali (OPERA 3)	LC	LT	RC	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Interferenza con la falda sotterranea (OPERA 3)	LC	LT	RC	PF	BASSA	ALTA	MODERATA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Prelievi idrici per necessità del cantiere	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Possibile inquinamento falde/corsi d'acqua per sversamenti accidentali	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su acque superficiali e suolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE

Tabella 75: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Acque

Si precisa che, nella valutazione degli impatti potenziali nei confronti del fattore ambientale in esame, non sono stati presi in considerazione i cavidotti (Opera 2 e Opera 4), e Opera 5. Infatti, i cavidotti non causano forme di inquinamento per sversamenti accidentali; mentre, Opera 5 non prevede i trasformatori. Infatti, è previsto l'ampliamento della stazione di smistamento a 132 kV denominata "Massa Finalese", per mezzo dell'inserimento di n. 3 ulteriori stalli destinati e la progettazione della doppia sbarra.

5.7 Atmosfera: Aria e clima

Nel presente paragrafo vengono descritte le analisi e le valutazioni degli impatti dell'opera in progetto sul fattore ambientale "Atmosfera".

5.7.1 Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Atmosfera possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere - Costruzione:
 - Diffusione e sollevamento di polveri;
 - Emissione di inquinanti da mezzi di cantiere.
- Fase di esercizio:
 - Emissione di inquinanti da mezzi di manutenzione/agricoltura.
- Fase di cantiere - Dismissione:
 - Diffusione e sollevamento di polveri;
 - Emissione di inquinanti da mezzi di cantiere.

5.7.2 Elementi di sensibilità e potenziali Recettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati delle attività in progetto.

In linea generale, per il fattore ambientale Atmosfera, i potenziali recettori sono rappresentati da aree con intensa presenza umana (agglomerati urbani) che risultano assenti nelle aree di intervento (più specificatamente, questi sono presenti ad una distanza minima da Opera 1 di c.a. qualche centinaio

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	219 / 292

di metri). Infatti, l'area di intervento è caratterizzata dalla presenza di edifici isolati, perlopiù rurali, nonché dalla presenza di alcuni capannoni agricoli, centrali elettriche SMB Finale Emilia e Enel Green Power, infrastruttura viaria, linee elettriche aeree esistenti.

Si segnala inoltre che non sono presenti nell'area di studio Recettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, ecc.).

Per quanto appena detto, nel caso specifico si assume che la componente Atmosfera sia caratterizzata da una vulnerabilità "MEDIA".

5.7.3 Valutazione degli impatti potenziali

5.7.3.1 Fase di cantiere - Costruzione

5.7.3.1.1 Premessa

Data la natura dinamica di un cantiere nell'arco della sua esistenza (sia in termini di tempo e durata delle attività che di posizione nello spazio) non è possibile ottenere una stima puntuale e precisa delle emissioni se non in termini di un modello semplificato. Tale schema deve identificare, quantificare e fissare, partendo dai dettagli di progetto, le attività impattanti.

In questo paragrafo è descritto lo schema adottato per modellizzare le diverse tipologie di cantiere. Sono, dunque, discusse nel dettaglio le diverse attività presenti nei cantieri e che risultano impattanti sulla componente atmosfera. Lo scopo primario dell'individuazione delle sorgenti e la conseguente quantificazione dell'impatto è quello di valutare l'effettiva incidenza delle emissioni delle attività di cantiere sullo stato di qualità dell'aria complessivo. Si sottolinea che, in riferimento all'obiettivo del presente capitolo saranno analizzate unicamente quelle attività alle quali può essere attribuita un'emissione inquinante in atmosfera non trascurabile. Si stimeranno quindi le emissioni correlate alle attività di cantiere secondo la seguente metodologia:

- saranno analizzate nel dettaglio le singole tipologie di attività necessarie alla realizzazione delle opere di progetto;
- per ognuna di esse saranno valutati i fattori di emissione in atmosfera relativamente all'inquinante maggiormente indicativo durante tali attività di cantiere, quale le polveri sottili nella frazione PM10;
- saranno poi applicati i fattori di emissione così calcolati allo scenario in esame, considerandone le corrispettive quantità di terre movimentate, il numero di mezzi di cantiere, ecc.;
- l'obiettivo finale di tale procedura sarà ottenere una emissione complessiva di inquinante valutabile mediante tabelle qualitative indicate da studi ARPA, per effettuare le valutazioni normative del caso;
- a valle di tale studio, si valuteranno eventualmente gli interventi di mitigazione necessari.

La metodologia seguita per la definizione delle sorgenti da considerare nella stima delle emissioni associate alla fase di cantiere dell'opera in esame, fa riferimento alle metodiche di calcolo definite da EMEP/EEA nel documento "EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019", ovvero calcolando le emissioni atmosferiche del cantiere sulla base del numero e della potenza dei mezzi d'opera e di specifici fattori di emissione.

Pertanto, il primo passo sta nel definire le variabili che influenzano lo scenario.

Una volta valutati gli scenari è possibile fare riferimento ad uno o più scenari, ritenuti maggiormente critici. È infatti possibile, ad esempio, definire le attività maggiormente critiche all'interno di un singolo cantiere ed assumere che tali attività si svolgano per tutta la durata del cantiere.

Analizzando i singoli cantieri con i relativi mezzi impiegati, sono quindi state individuate le attività più impattanti, calcolando l'insieme delle sostanze emesse durante le lavorazioni. Per quel che riguarda i ratei emissivi da assegnare alle singole sorgenti all'interno delle aree di lavoro, si assume che in media questi siano costanti durante tutta la durata delle lavorazioni; per stimarle quindi sono necessari dati inerenti sia la durata temporale del cantiere (desumibile dal cronoprogramma) sia la quantità di materiali da movimentare (dati ricavabili dal bilancio terre). Una volta stimati i singoli ratei emissivi, si ottiene una stima dell'impatto complessivo delle attività di cantiere sulla zona.

5.7.3.1.2 Gli scenari di cantiere

Di seguito vengono analizzati i singoli cantieri con i relativi mezzi impiegati.


5.7.3.1.2.1 Cantiere Opera 1

Si tratta del cantiere finalizzato alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato. Le attività più significative per la componente, previste all'interno di tale area sono le seguenti:

- preparazione del terreno, sbancamento e scavi;
- riempimento scavi;
- realizzazione fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche e dei container batteria;
- installazione delle strutture e montaggio dei moduli fotovoltaici;
- realizzazione di opere civili ed elettriche;
- assemblaggio delle apparecchiature elettromeccaniche;
- preparazione del terreno e piantumazioni;
- attività di scavo trincee, posa cavidotti e rinterro;
- superamento delle eventuali interferenze con il reticolo idrografico mediante l'utilizzo della tecnica TOC, qualora si ritenga necessario.

Durante queste fasi è previsto l'utilizzo dei seguenti macchinari:

- autocarri pesanti da trasporto;
- escavatori;
- autogru gommate;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	220 / 292

- macchina battipalo o macchina trivellatrice.

5.7.3.1.2.2 Cantiere Opera 2 e Opera 4

Si tratta del cantiere finalizzato alla realizzazione dell'elettrodotto interrato in MT 30 kV di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza (SEU) e dell'elettrodotto interrato in AT a 36 kV di collegamento tra la Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV e il futuro ampliamento della Stazione Elettrica "Massa Finalese". Le attività più significative per la componente, previste all'interno di tale area sono le seguenti:

- attività di scavo trincee, posa cavidotti e rinterro;
- superamento delle eventuali interferenze con il reticolo idrografico e/o con la viabilità viaria mediante l'utilizzo della tecnica TOC, qualora si ritenga necessario.

Durante queste fasi è previsto l'utilizzo dei seguenti macchinari:

- autocarri pesanti da trasporto;
- escavatori;
- autogru gommate;
- macchina trivellatrice;
- macchine per adoperare la tecnica TOC.

5.7.3.1.2.3 Cantiere Opera 3 e Opera 5

Si tratta del cantiere finalizzato alla realizzazione della Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV e dell'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese". Le attività più significative per la componente, previste all'interno di tale area sono le seguenti:

- preparazione del terreno, sbancamento e scavi;
- realizzazione fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche e degli edifici di stazione;
- realizzazione di opere civili, elettriche e di edifici di stazione;
- trasporto e montaggio componenti elettromeccanici;
- attività di scavo trincee, posa cavidotti e rinterro.

Durante queste fasi è previsto l'utilizzo dei seguenti macchinari:

- autocarri pesanti da trasporto;
- escavatori;
- betoniere;
- autogru gommate;
- macchina trivellatrice.

5.7.3.1.3 Possibili interferenze

Durante la fase di cantiere è prevedibile un aumento delle emissioni (polveri e gas) in atmosfera indotto direttamente dal transito degli automezzi e dalle attività di movimento terra.

In particolare, da un primo screening generale, sono state individuate le seguenti attività maggiormente significative per la generazione di impatti sul comparto atmosferico risultano le seguenti:


- Realizzazione movimenti terra e scavi per l'Opera 1;
- Realizzazione scavi per Opera 2 e Opera 4;
- Realizzazione movimenti terra e scavi fondazioni per Opera 3 e Opera 5.

Nella fase di realizzazione di tutte le opere sopra indicate, le attività che comportano il maggior quantitativo di emissioni in atmosfera sono, in tutti i casi, essenzialmente riconducibili a:

- lo scavo;
- il deposito a terra del materiale rimosso;
- la ricollocazione di parte del terreno allontanato in loco;
- il transito di mezzi.

Gli impatti sulla componente atmosfera, legati alle attività sopra elencate, sono quindi riconducibili principalmente alle seguenti tipologie:

- Diffusione e sollevamento di polveri legate alla movimentazione di materiali e/o alle lavorazioni previste all'interno del cantiere (scotico, scavo, trasporto di materiale su piste di cantiere, ecc.). La movimentazione dei materiali provoca il sollevamento di polveri, in funzione dei seguenti fattori:
 - le lavorazioni eseguite;
 - l'area interessata dalle operazioni;
 - i mezzi presenti sul cantiere;
 - l'umidità;
 - la composizione del terreno;
 - il transito di mezzi su piste pavimentate e non;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	221 / 292

- b) Diffusione di inquinanti aeriformi emessi dai motori a combustione interna delle macchine operatrici;
c) Diffusione di inquinanti aeriformi e particellari emessi dai mezzi pesanti in ingresso/uscita a/dai cantieri in fase di costruzione.

Le tipologie di impatto di cui alle lettere a) e b) vengono solitamente definite col termine **"impatti diretti"**, in quanto direttamente originate dalle lavorazioni previste dalla cantierizzazione; le tipologie di impatto di cui alla lettera c) vengono, invece, definite col termine **"impatti indiretti"** in quanto conseguenza indiretta della presenza stessa dei cantieri e dell'esercizio delle opere in progetto.

Gli **impatti diretti** risultano strettamente connessi alle lavorazioni, hanno entità variabile nel corso della "vita" dei cantieri (strettamente correlata al cronoprogramma dei lavori) e sono caratterizzati da un areale di impatto piuttosto prossimo al perimetro dei cantieri (interessando per lo più e in maniera predominante la cosiddetta "prima schiera" dei recettori prospicienti l'area di lavorazione).

Gli **impatti indiretti** risultano determinati dal traffico indotto e, in ambiti cittadini quale quello in esame, alle interferenze che si determinano rispetto alle "normali" condizioni del deflusso veicolare urbano. Tali interferenze determinano picchi di "carico ambientale" su alcune specifiche viabilità che, allo stato attuale, risultano sottoposte a minori livelli di pressione antropica.

Per la valutazione degli impatti delle attività emissive, nel presente documento si fa riferimento a valori e dati bibliografici. In fase di progettazione esecutiva, tra i vari metodi di analisi e di calcolo, potrà applicarsi il metodo LCA (Life Cycle Assessment) anche al fine di determinare le emissioni di CO₂ in fase di realizzazione dell'opera che vengono compensate dai risparmi dovuti alla produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, dunque pulita e rinnovabile.

Anche in quest'ottica, l'iniziativa in esame trova una quasi naturale "auto-compensazione" laddove le emissioni dovute alla fase realizzativa vengono totalmente compensate dalla Carbon Foot Print propria dell'impianto, che combina i benefici della generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili alle attività agricole.

Per maggiori dettagli sulla riduzione e compensazioni delle emissioni di CO₂ si faccia riferimento ai paragrafi successivi.

5.7.3.1.4 Stima delle emissioni in fase di cantiere

Di seguito si riportano le stime dei fattori di emissione per le diverse attività previste dalle opere in esame e potenzialmente impattanti in fase di cantiere, ovvero per le seguenti attività:

- Scotico e sbancamento del materiale superficiale;
- Carico del materiale superficiale scavato sui mezzi di cantiere;
- Scarico del materiale superficiale scavato dai mezzi di cantiere;
- Transito dei mezzi di cantiere su aree non pavimentate.

Per quanto si vedrà al § 5.9.3.1, si ritiene di escludere dalle analisi di seguito riportate la puntuale valutazione del traffico indotto dal cantiere, e il suo relativo contributo emissivo, in quanto, visto il numero esiguo di mezzi che verranno adoperati, rispetto alle condizioni di traffico attuale che caratterizzano gli assi di viabilità presenti nell'intorno dell'area di sito, la sua influenza sulle condizioni di traffico ordinario si ritiene trascurabile.

5.7.3.1.4.1 Scotico, sbancamento, carico e scarico del materiale superficiale

Le attività di scotico (individuate con il codice "SCC3-05-010-36 Dragline: overburden removal" al paragrafo 1.2 dell'Allegato 2 del PRQA della Regione Toscana relativamente alle operazioni di trattamento del materiale superficiale), movimentazione per il carico (individuate con il codice "SCC3-05-010-37 Truck Loading Overburden" al paragrafo 1.2 dell'Allegato 2 del PRQA della Regione Toscana relativamente alle operazioni di trattamento del materiale superficiale) e lo scarico terre (individuate con il codice "SCC3-05-010-42 Truck Unloading: bottom dump overburden" al paragrafo 1.2 dell'Allegato 2 del PRQA della Regione Toscana relativamente alle operazioni di trattamento del materiale superficiale) verranno effettuati nelle aree interessate dalla realizzazione delle piste di cantiere, e riguardano gli scavi e la preparazione del terreno di fondazione, nonché la sistemazione ed il riempimento degli stessi.


⁸ Nella tabella successiva si riportano i fattori emissivi per la stima del PM10 relativi alle sopracitate attività di cantiere.

SCC	operazione	Fattore di emissione in kg	note	Unità di misura
3-05-010-33	Drilling Overburden	0,072		kg per ciascun foro effettuato
3-05-010-36	Dragline: Overburden Removal	$\frac{9.3 \times 10^{-4} \times (H/0.30)^{0.7}}{M^{0.3}}$	H è l'altezza di caduta in m, M il contenuto percentuale di umidità del materiale	kg per ogni m³ di copertura rimossa
3-05-010-37	Truck Loading: Overburden	0.0075		kg per ogni Mg di materiale caricato
3-05-010-42	Truck Unloading: Bottom Dump Overburden	0.0005		kg per ogni Mg di materiale scaricato
3-05-010-45	Bulldozing: Overburden	$\frac{0.3375 \times s^{1.5}}{M^{1.4}}$	s è il contenuto di silt (vedi § 1.5), M il contenuto di umidità del materiale, espressi in percentuale	kg per ogni ora di attività
3-05-010-48	Overburden Replacement	0.003		kg per ogni Mg di materiale processato


Tabella 76: Fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di trattamento del materiale superficiale

In particolare:

⁸ Allegato 2 "Documento tecnico con determinazione di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive" del PRQA della Regione Toscana

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	222 / 292

- Per quanto concerne le attività di scotico "SCC3-05-010-36 Dragline: overburden removal", si è assunto:
 - Altezza di caduta H pari a 2,5 m;
 - Contenuto di umidità del materiale scavato M pari al 12%;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 1, dato dalla somma del materiale scavato per le opere areali e per le opere lineari interne al cantiere di tale opera, pari a 6.070,84 m³ (rif. elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_PPUSTRS "Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti");
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 2 pari a 134,94 m³ (rif. elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_PPUSTRS "Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti");
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 3, dato dalla somma del materiale scavato per le opere areali e per le opere lineari interne al cantiere di tale opera, pari a 6.390,6 m³ (rif. elaborato IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS "Opere Connesse - Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti");
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 4 pari a 676,80 m³ (rif. elaborato IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS "Opere Connesse - Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti");
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 5 pari a 978,50 m³ (rif. elaborato IS02.BS.A.001_14_OPCON_PPUSTRS "Opere Connesse - Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti");
 - Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 1 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 100 giorni;
 - Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 2 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 5 giorni;
 - Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 3 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 150 giorni;
 - Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 4 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 10 giorni;
 - Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 5 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 50 giorni;
 - Numero di ore lavorative al giorno pari a 8 ore;
- Per quanto concerne le attività di carico "SCC3-05-010-37 Truck Loading Overburden", si è assunto:
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 1 e riutilizzato per rinterro all'interno del cantiere pari a 2.403,30 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 2 e riutilizzato per rinterro all'interno del cantiere pari a 85,87 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 3 e riutilizzato per rinterro all'interno del cantiere pari a 197,40 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 4 e riutilizzato per rinterro all'interno del cantiere pari a 480,34 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 1 e caricato sui mezzi di cantiere pari a 3.667,54 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 2 e caricato sui mezzi di cantiere pari a 49,07 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 3 e caricato sui mezzi di cantiere pari a 6.193,20 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 4 e caricato sui mezzi di cantiere pari a 196,46 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 5 e caricato sui mezzi di cantiere pari a 978,50 m³;
 - Peso specifico medio del materiale scavato pari a 1,5 tonnellate/m³;
 - Volume di materiale di riempimento relativo al cantiere di Opera 1 caricato sui mezzi di cantiere pari a 3.667,54 m³;
 - Volume di materiale di riempimento relativo al cantiere di Opera 2 caricato sui mezzi di cantiere pari a 49,07 m³;
 - Volume di materiale di riempimento relativo al cantiere di Opera 3 caricato sui mezzi di cantiere pari a 6.193,20 m³;
 - Volume di materiale di riempimento relativo al cantiere di Opera 4 caricato sui mezzi di cantiere pari a 196,46 m³;
 - Volume di materiale di riempimento relativo al cantiere di Opera 5 caricato sui mezzi di cantiere pari a 978,50 m³;
 - Peso specifico medio del materiale utilizzato per il riempimento pari a 1,6 tonnellate/m³, avendo ipotizzato che si utilizzi stabilizzato di ghiaia e pietrisco per il ripristino degli scavi;
 - Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 1 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 100 giorni;
 - Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 2 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 5 giorni;
 - Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 3 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 150 giorni;
 - Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 4 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 10 giorni;
 - Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 5 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 50 giorni;
 - Numero di ore lavorative al giorno pari a 8 ore;
- Per quanto concerne le attività di scarico "SCC3-05-010-42 Truck Unloading: bottom dump overburden", si è assunto:
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 1 e riutilizzato per rinterro all'interno del cantiere pari a 2.403,30 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 2 e riutilizzato per rinterro all'interno del cantiere pari a 85,87 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 3 e riutilizzato per rinterro all'interno del cantiere pari a 197,40 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 4 e riutilizzato per rinterro all'interno del cantiere pari a 480,34 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 1 e scaricato dai mezzi di cantiere pari a 3.667,54 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 2 e scaricato dai mezzi di cantiere pari a 49,07 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 3 e scaricato dai mezzi di cantiere pari a 6.193,20 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 4 e scaricato dai mezzi di cantiere pari a 196,46 m³;
 - Volume di materiale scavato relativo al cantiere di Opera 5 e scaricato dai mezzi di cantiere pari a 978,50 m³;
 - Peso specifico medio del materiale scavato pari a 1,5 tonnellate/m³;
 - Volume di materiale di riempimento relativo al cantiere di Opera 1 scaricato dai mezzi di cantiere pari a 3.667,54 m³;
 - Volume di materiale di riempimento relativo al cantiere di Opera 2 scaricato dai mezzi di cantiere pari a 49,07 m³;
 - Volume di materiale di riempimento relativo al cantiere di Opera 3 scaricato dai mezzi di cantiere pari a 6.193,20 m³;
 - Volume di materiale di riempimento relativo al cantiere di Opera 4 scaricato dai mezzi di cantiere pari a 196,46 m³;
 - Volume di materiale di riempimento relativo al cantiere di Opera 5 scaricato dai mezzi di cantiere pari a 978,50 m³;
 - Peso specifico medio del materiale utilizzato per il riempimento pari a 1,6 tonnellate/m³, avendo ipotizzato che si utilizzi stabilizzato di ghiaia e pietrisco per il ripristino degli scavi;
 - Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 1 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 100 giorni;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	223 / 292

- Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 2 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 5 giorni;
- Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 3 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 150 giorni;
- Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 4 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 10 giorni;
- Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 5 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 50 giorni;
- Numero di ore lavorative al giorno pari a 8 ore.

5.7.3.1.4.2 *Transito dei mezzi di cantiere su aree non pavimentate*

⁹ Per il calcolo dell'emissione di PM10 dovuto al passaggio dei mezzi pesanti su strade non asfaltate si fa riferimento alla sezione 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42. Nello specifico, come si può vedere dalla relazione di seguito riportata, l'emissione di particolato è proporzionale al contenuto di silt del suolo (ovvero, il contenuto di limo del suolo in percentuale in massa, e quindi la percentuale di frazione fine del suolo) ed al volume di traffico all'interno dell'impianto.

$$E_{Fi} = k_i * \left(\frac{S}{12}\right)^{a_i} * \left(\frac{W}{3}\right)^{b_i}$$

In particolare, si è assunto:

- Particolato (i) pari al PM10;
- Il sottofondo delle piste di cantiere sarà realizzato mediante stesura di uno strato inerte ghiaioso al fine di ridurre la sospensione di polveri. Il materiale ghiaioso che sarà messo in opera avrà una minima quantità di fine (s) che cautelativamente è assunta pari al 3%;
- I coefficienti k, a e b variano a seconda del tipo di particolato. Nel caso specifico del PM10, sono pari a:
 - k = 0,423;
 - a = 0,9;
 - b = 0,45;
- Il peso medio del veicolo (W) calcolato sulla base del peso del veicolo vuoto e del peso del veicolo a pieno carico pari a 26 t (peso a vuoto 20 t e peso a pieno carico 33 t).


Per calcolare l'emissione finale deve essere definita la lunghezza media del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo kmh (km/h), sulla base della lunghezza della pista del cantiere, secondo la seguente formula:

$$E \text{ (kg/h)} = EF_{PM10} * kmh$$

In particolare, si è assunto:

- Quantità di terra movimentata nella fase di cantiere di Opera 1 assunta come la somma del materiale scavato, al netto del materiale riutilizzato per rinterro all'interno del cantiere, e di riempimento pari a 7.335,08 m³ – 11.369,37 tonnellate;
- Quantità di terra movimentata nella fase di cantiere di Opera 2 assunta come la somma del materiale scavato, al netto del materiale riutilizzato per rinterro all'interno del cantiere, e di riempimento pari a 98,14 m³ – 152,12 tonnellate;
- Quantità di terra movimentata nella fase di cantiere di Opera 3 assunta come la somma del materiale scavato, al netto del materiale riutilizzato per rinterro all'interno del cantiere, e di riempimento pari a 12.386,40 m³ – 19.198,92 tonnellate;
- Quantità di terra movimentata nella fase di cantiere di Opera 4 assunta come la somma del materiale scavato, al netto del materiale riutilizzato per rinterro all'interno del cantiere, e di riempimento pari a 392,92 m³ – 609,03 tonnellate;
- Quantità e peso di terra movimentata nella fase di cantiere di Opera 5 assunta come la somma del materiale scavato e di riempimento pari a 1.957,00 m³ – 3.816,15 tonnellate;
- Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 1 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 100 giorni;
- Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 2 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 5 giorni;
- Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 3 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 150 giorni;
- Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 4 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 10 giorni;
- Numero di giorni lavorativi della fase di cantiere di Opera 5 in cui si svolgono tali attività pari a c.a. 50 giorni;
- Numero di ore lavorative al giorno pari a 8 ore;
- Portata massima di carico dei mezzi di cantiere pari a c.a. 13 tonnellate;
- Numero di viaggi all'ora nella fase di cantiere di Opera 1 pari a 2;
- Numero di viaggi all'ora nella fase di cantiere di Opera 2 pari a 1;
- Numero di viaggi all'ora nella fase di cantiere di Opera 3 pari a 2;
- Numero di viaggi all'ora nella fase di cantiere di Opera 4 pari a 1;
- Numero di viaggi all'ora nella fase di cantiere di Opera 5 pari a 1;
- Lunghezza delle piste di cantiere, ovvero delle aree non pavimentate, nel cantiere di Opera 1 pari a c.a. 50 m. Si specifica che tale valore lo si è assunto prendendo in considerazione quanto segue: essendo che l'area recintata di tale opera è pari a c.a. 24,57 ha, la quale sarà interessata da tali attività di cantiere per una durata di c.a. 100 giorni, si è ipotizzato che quotidianamente le attività di cantiere interessino una superficie rettangolare di c.a. 2.457 m², con una lunghezza della pista di transito dei mezzi di cantiere pari al lato di tale superficie rettangolare, ovvero pari a c.a. 50 m;
- Lunghezza della pista di cantiere, ovvero dell'area non pavimentata, nel cantiere di Opera 2 pari a 200 m. Si specifica che tale valore lo si è assunto prendendo in considerazione che la distanza coperta dal cantiere di tale opera al giorno è pari a 200 m;

⁹ AP-42: *Compilation of Air Emissions Factors from Stationary Sources*

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	224 / 292

- Lunghezza della pista di cantiere, ovvero dell'area non pavimentata, nel cantiere di Opera 3 pari a 200 m Si specifica che tale valore lo si è assunto prendendo in considerazione che la distanza massima fra l'accesso al cantiere di tale opera e l'area dove effettivamente verranno effettuate le attività di cantiere suddette, è pari a c.a. 200 m;
- Lunghezza della pista di cantiere, ovvero dell'area non pavimentata, nel cantiere di Opera 4 pari a 200 m. Si specifica che tale valore lo si è assunto prendendo in considerazione che la distanza coperta dal cantiere di tale opera al giorno è pari a 200 m;
- Lunghezza della pista di cantiere, ovvero dell'area non pavimentata, nel cantiere di Opera 5 pari a 300 m Si specifica che tale valore lo si è assunto prendendo in considerazione che la distanza massima fra l'accesso al cantiere di tale opera e l'area dove effettivamente verranno effettuate le attività di cantiere suddette, è pari a c.a. 300 m;
- Lunghezza di transito media oraria dei mezzi di trasporto nel cantiere di Opera 1 pari a 0,100 km/h;
- Lunghezza di transito media oraria dei mezzi di trasporto nel cantiere di Opera 2 pari a 0,200 km/h;
- Lunghezza di transito media oraria dei mezzi di trasporto nel cantiere di Opera 3 pari a 0,400 km/h;
- Lunghezza di transito media oraria dei mezzi di trasporto nel cantiere di Opera 4 pari a 0,200 km/h;
- Lunghezza di transito media oraria dei mezzi di trasporto nel cantiere di Opera 5 pari a 0,300 km/h.

Oltre quanto appena detto, per la valutazione delle emissioni di PM10 in fase di cantiere relativamente alle attività di transito dei mezzi di cantiere su aree non pavimentate, è necessario considerare un coefficiente di mitigazione dovuto ai seguenti interventi adoperabili per ridurre al minimo il sollevamento di polveri durante l'attività di cantiere considerata:

- Sistemi di bagnatura delle aree di cantiere non pavimentate circa quattro volte nell'arco delle 8 ore lavorate giornaliere;
- Riduzione del limite di velocità dei mezzi sotto i 20 km/h;
- Utilizzo di opportune coperture dei mezzi adibiti al trasporto.

Considerando quindi quanto riportato nell'Allegato 2 del PRQA della Regione Toscana relativamente ai sistemi di controllo o abbattimento, secondo cui per un traffico medio orario inferiore ai 5 viaggi/ora e un intervallo di circa 2 ore tra due trattamenti successivi, anche per basse quantità di trattamenti (0.1 l/m²) si hanno efficienze di abbattimento di circa 75-80%, si ritiene in questo caso di poter applicare un valore pari a 80% di abbattimento.

5.7.3.1.4.3 Conclusioni

Nella tabella di seguito si riportano le stime di emissioni di PM10 per ciascuna attività di cantiere (di ogni opera in progetto) potenzialmente impattante dal punto di vista del sollevamento del particolato PM10.

ATTIVITÀ	EMISSIONI MEDIE ORARIE (PM10 g/h)													
	Parametri utilizzati	Mitigazio ne	Fattore emissivo	Dati utilizzati					Emissione oraria (g _{PM10} /h)					
				Opera 1	Opera 2	Opera 3	Opera 4	Opera 5	Opera 1	Opera 2	Opera 3	Opera 4	Opera 5	
Scotico e sbancamento del materiale superficiale	H=2,5 m	---	$\frac{9.3 \times 10^{-4} \times (H / 0.30)^{0.75}}{M^{0.3}}$	6.070,84 m³ 100 giorni 8 h	134,94 m³ 5 giorni 8 h	6.390,6 m³ 150 giorni 8 h	676,80 m³ 10 giorni 8 h	978,50 m³ 50 giorni 8 h	14,773	6,567	10,367	16,469	4,762	
	M=12%													
Carico del materiale superficiale scavato e di riempimento	ρ _{MS} =1,5 t/m³	---	0,0075	5.501,31 t _{MS} 100 giorni 8 h	73,61 t _{MS} 5 giorni 8 h	9.289,80 t _{MS} 150 giorni 8 h	294,69 t _{MS} 10 giorni 8 h	1.467,75 t _{MS} 50 giorni 8 h	51,575	13,801	58,061	27,627	27,520	
	ρ _{MR} =1,6 t/m³			5.868,06 t _{MR} 100 giorni 8 h	78,51 t _{MR} 5 giorni 8 h	9.909,12 t _{MR} 150 giorni 8 h	314,34 t _{MR} 10 giorni 8 h	1.565,60 t _{MR} 50 giorni 8 h	55,013	14,721	61,932	29,469	29,355	
Scarico del materiale superficiale scavato e di riempimento	ρ _{MS} =1,5 t/m³	---	0,0005	5.501,31 t _{MS} 100 giorni 8 h	73,61 t _{MS} 5 giorni 8 h	9.289,80 t _{MS} 150 giorni 8 h	294,69 t _{MS} 10 giorni 8 h	1.467,75 t _{MS} 50 giorni 8 h	3,438	0,920	3,870	1,842	1,835	
	ρ _{MR} =1,6 t/m³			5.868,06 t _{MR} 100 giorni 8 h	78,51 t _{MR} 5 giorni 8 h	9.909,12 t _{MR} 150 giorni 8 h	314,34 t _{MR} 10 giorni 8 h	1.565,60 t _{MR} 50 giorni 8 h	3,668	0,981	4,129	1,965	1,957	
Transito su aree non pavimentate	s=3%	80%	$E_{PI} = k_{PI} \times \left(\frac{S}{12}\right)^{0.75} \times \left(\frac{W}{3}\right)^{0.75}$ E (kg/h) = E _{PI} ×k _{mit} ×kmh	11.369,37 t _{trans} 100 giorni 8 h	152,12 t _{trans} 5 giorni 8 h	19.196,92 t _{trans} 150 giorni 8 h	609,09 t _{trans} 10 giorni 8 h	3.816,15 t _{trans} 50 giorni 8 h	6,420	12,840	25,681	12,840	19,261	
	k=0,423			13 t _{trans} 2 v/g	13 t _{trans} 1 v/g	13 t _{trans} 2 v/g	13 t _{trans} 1 v/g	13 t _{trans} 1 v/g						
	a=0,9			50 m/g	200 m/g	200 m/g	200 m/g	300 m/g						
	b=0,45			0,100 km/h	0,200 km/h	0,400 km/h	0,200 km/h	0,300 km/h						
	W=26 t													
TOTALE									134,887	49,83	164,04	90,212	84,690	

Tabella 77: Emissioni PM10 medie orarie

A valle di ciò, si è preso in considerazione quanto contenuto, e di seguito riportato, al paragrafo 2 dell'Allegato 2 del PRQA della Regione Toscana relativamente alle soglie di valutazione delle emissioni per il PM10. Infatti è contenuta la proposta di soglie assolute di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente e al variare del numero di giorni di emissione, nonché la valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni della fase di cantiere impattante (dal punto di vista del sollevamento di polveri) tra 150 e 100 giorni/anno ed inferiore a 100 giorni/anno.

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 + 250	250 + 200	200 + 150	150 + 100	<100
0 + 50	145	152	158	167	180	208
50 + 100	312	321	347	378	449	628
100 + 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Tabella 78: Proposta di soglie assolute di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente e al variare del numero di giorni di emissione

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenaполеone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	225 / 292

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM ₁₀ (g/h)	risultato
0 + 50	<83	Nessuna azione
	83 + 167	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 167	Non compatibile (*)
50 + 100	<189	Nessuna azione
	189 + 378	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 378	Non compatibile (*)
100 + 150	<418	Nessuna azione
	418 + 836	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 836	Non compatibile (*)
>150	<572	Nessuna azione
	572 + 1145	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1145	Non compatibile (*)

Tabella 79: Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni della fase di cantiere tra 200 e 150 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM ₁₀ (g/h)	risultato
0 + 50	<90	Nessuna azione
	90 + 180	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 180	Non compatibile (*)
50 + 100	<225	Nessuna azione
	225 + 449	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 449	Non compatibile (*)
100 + 150	<519	Nessuna azione
	519 + 1038	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1038	Non compatibile (*)
>150	<711	Nessuna azione
	711 + 1422	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1422	Non compatibile (*)


Tabella 80: Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni della fase di cantiere tra 150 e 100 giorni/anno

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM ₁₀ (g/h)	risultato
0 + 50	<104	Nessuna azione
	104 + 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 + 100	<364	Nessuna azione
	364 + 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 + 150	<746	Nessuna azione
	746 + 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 + 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

Tabella 81: Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni della fase di cantiere inferiore a 100 giorni/anno

In conclusione, dal confronto delle emissioni medie orarie di PM₁₀ prodotte dalle fasi di cantiere più impattanti per ciascuna opera in progetto con quanto definito dall'Allegato 2 del PRQA della Regione Toscana, e sopra riportato, si evince quanto segue:

- Opera 1: poiché la distanza fra il cantiere ed i recettori più vicini risulta essere inferiore a 50 m, con una fase di cantiere impattante di durata 100 giorni, e che l'emissione oraria totale di PM₁₀ valutata pari a 134,887 g_{PM10}/h risulta essere ricompresa fra 90 e 180 g_{PM10}/h, si prevede di effettuare delle attività di monitoraggio in fase di cantiere per l'opera in oggetto, in quanto, le linee guida della Regione Toscana indicano "monitoraggio presso il recettore o una valutazione modellistica con dati sito specifici". Per gli opportuni approfondimenti in merito alle attività di monitoraggio, si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_PMA "Piano di Monitoraggio Ambientale"**;
- Opera 2: considerando che la fase di cantiere impattante ha durata inferiore a 100 giorni, e che l'emissione oraria totale di PM₁₀ valutata pari a 49,83 g_{PM10}/h risulta essere inferiore a tutti i valori tabellari, non si prevede alcuna attività di monitoraggio per l'opera in esame;
- Opera 3: poiché la distanza fra il cantiere ed il recettore più vicino risulta essere pari a c.a. 70 m, con una fase di cantiere impattante di durata 150 giorni, e che l'emissione oraria totale di PM₁₀ valutata pari a 164,04 g_{PM10}/h risulta essere inferiore al valore tabellare di 189 g_{PM10}/h, non si prevede alcuna attività di monitoraggio per l'opera in esame;
- Opera 4: considerando che la fase di cantiere impattante ha durata inferiore a 100 giorni, e che l'emissione oraria totale di PM₁₀ valutata pari a 90,212 g_{PM10}/h risulta essere inferiore a tutti i valori tabellari, non si prevede alcuna attività di monitoraggio per l'opera in esame;
- Opera 5: poiché la distanza fra il cantiere ed il recettore più vicino risulta essere superiore a 150 m, con una fase di cantiere impattante di durata 50 giorni, e che l'emissione oraria totale di PM₁₀ valutata pari a 84,690 g_{PM10}/h risulta essere inferiore al valore tabellare di 1022 g_{PM10}/h, non si prevede alcuna attività di monitoraggio per l'opera in esame.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	226 / 292

5.7.3.2 Fase di esercizio

Per la natura degli interventi in progetto, le emissioni atmosferiche in fase di esercizio, durante la quale le emissioni inquinanti sono quasi esclusivamente derivanti dai mezzi adoperati per le operazioni di manutenzione degli impianti e dall'attività agricola, si ritengono nulle. Per quanto riguarda l'Opera 1, è rilevante evidenziare gli impatti positivi dell'opera da realizzare sulla componente Atmosfera (Aria e Clima).

5.7.3.2.1 Risparmio di combustibile

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Come visto precedentemente, dato il parametro dell'energia prodotta dal generatore fotovoltaico che compone l'impianto agrivoltaico avanzato denominato "GALLIERA", pari a c.a. 29,58 GWh (rif. Elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_VPPEA "Valutazione Preliminare Produzione Energia Elettrica e Agricola", i contributi al risparmio di combustibile in un anno e con un orizzonte temporale dell'intera vita utile dell'impianto, pari a circa 20 anni (assumendo il fattore di decadimento a 20 anni dell'impianto agrivoltaico, pari a 0,90), possono essere valorizzati secondo la seguente tabella.

RISPARMIO DI COMBUSTIBILE ¹⁰		TEP
Fattore di [TEP/MWh] conversione dell'energia elettrica in energia primaria		0,187
TEP risparmiate in un anno		5.532,77
TEP risparmiate in 20 anni		110.655,38

Tabella 82: Risparmio di combustibile

5.7.3.2.2 Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive

L'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Come visto precedentemente, dato il parametro dell'energia prodotta dal generatore fotovoltaico che compone l'impianto agrivoltaico avanzato denominato "GALLIERA", pari a c.a. 29,58 GWh (rif. Elaborato IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_VPPEA "Valutazione Preliminare Produzione Energia Elettrica e Agricola"), i contributi alle emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive in un anno e con un orizzonte temporale dell'intera vita utile dell'impianto, pari a circa 20 anni (assumendo il fattore di decadimento a 20 anni dell'impianto agrivoltaico, pari a 0,90), possono essere valorizzati secondo la seguente tabella.

EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA DI	CO ₂	SO ₂	NO _x	POLVERI
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474,00	0,373	0,427	0,014
Emissioni evitate in un anno [kg]	14.024.238,00	11.035,95	12.633,65	414,22
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	280.484.760,00	220.719,00	252.673,00	8.284,40

Tabella 83: Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive

5.7.3.3 Fase di Cantiere - Dismissione

Nella fase di dismissione gli impatti connessi al fattore ambientale in esame sono analoghi a quelli affrontati per la fase di cantiere per la costruzione, sebbene di entità verosimilmente inferiore. Pertanto, analogamente a quanto descritto precedentemente, gli impatti connessi a questa fase sono di entità assai limitata, temporanei e reversibili, oltre che mitigabili.

5.7.4 Sintesi impatti potenziali su Atmosfera

La tabella sotto rappresenta la sintesi degli impatti potenziali sulla componente considerata.


IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Diffusione e sollevamento di polveri	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissione di inquinanti mezzi di cantiere	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissione di inquinanti da mezzi per la manutenzione/agricoltura	LC	LT	RC	FR	BASSA	MEDIA	MINIMA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Diffusione e sollevamento di polveri	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissione di inquinanti mezzi di cantiere	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE

Tabella 84: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Atmosfera

Vanno altresì considerati gli impatti positivi sulla componente Atmosfera derivanti dall'utilizzo di fonti rinnovabili.

IMPATTO	CRITERI DI VALUTAZIONE	MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di	Metodologia non applicabile			POSITIVO

¹⁰Fonte dati: Delibera EEN 3/08, Art. 2

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	227 / 292

IMPATTO	CRITERI DI VALUTAZIONE	MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.				

Tabella 85: Impatti positivi sulla componente – Atmosfera

Nella valutazione degli impatti potenziali nella fase di cantiere – Dismissione sull'agente fisico considerato, Opera 5 non viene tenuta in considerazione poiché come già detto § 3.5 essa non verrà dismessa.

5.8 Sistema paesaggistico

Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera sul fattore ambientale "Sistema paesaggistico".

Per gli opportuni approfondimenti, si rimanda agli elaborati **IS02.BS.A.001_06_REL_PAES "Relazione Paesaggistica"** e **IS02.BS.A.001_14_OPCON_REL_PAES "OPERE CONNESSE- Relazione Paesaggistica"**.

5.8.1 Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale Sistema paesaggistico possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere - Costruzione:
 - Impatto sui caratteri strutturali del paesaggio;
 - Presenza fisica del cantiere;
 - Emissioni luminose.
- Fase di esercizio:
 - Modificazioni della morfologia;
 - Modificazioni della compagine vegetale;
 - Modificazioni dello skyline naturale o antropico;
 - Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico;
 - Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;
 - Modificazioni dell'assetto insediativo-storico;
 - Modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);
 - Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale;
 - Modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo.
- Fase di cantiere - Dismissione:
 - Impatto sui caratteri strutturali del paesaggio;
 - Presenza fisica del cantiere;
 - Emissioni luminose.

Si è ritenuto di escludere da ulteriori valutazioni (ai successivi paragrafi) le azioni di progetto per le quali la potenziale incidenza sulla componente è stata ritenuta, fin dalla fase di valutazione preliminare, non significativa. In particolare: le attività di cantiere saranno realizzate esclusivamente in periodo diurno, pertanto si escludono impatti legati all'inquinamento luminoso in fase di cantiere; in fase di esercizio le uniche emissioni luminose saranno quelle legate all'illuminazione prevista all'interno di Opera 1 – Impianto Agrivoltaico Avanzato, Opera 3 - Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV e di Opera 5- Opere di Rete- Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" che, comunque, sarà dimensionata ed avrà caratteristiche compatibili con la vigente normativa sull'inquinamento luminoso (per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTIL "Relazione Tecnica Inquinamento Luminoso"**).

Nello specifico, per quanto riguarda l'impianto di illuminazione (in fase di esercizio), l'accensione delle luci sarà gestita da appositi sistemi di controllo e avverrà esclusivamente in caso di attivazione dei sistemi di antintrusione (allarme) ovvero in caso di necessità di pronto intervento per operazioni di manutenzione straordinaria.

5.8.2 Elementi di sensibilità e potenziali Recettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati dalle attività in progetto. In linea generale, per il fattore ambientale Sistema paesaggistico i potenziali recettori sono rappresentati da:

- Aree tutelate paesaggisticamente (ai sensi del D. Lgs 42/2004 e/o del PTPR);
- Aree archeologiche e di interesse archeologico;
- Beni isolati;
- Coni visuali.

Per quanto si specificherà di seguito, ed evidenziando che gli interventi in progetto ricadono in un territorio caratterizzato da una rilevante antropizzazione vista la presenza di edifici (isolati), perlopiù rurali, nonché la presenza di alcuni capannoni agricoli, centrali elettriche SMB Finale Emilia e Enel Green Power, infrastruttura viaria, linee elettriche aeree esistenti, ecc., nel caso specifico si assume che la componente Sistema paesaggistico, sia caratterizzata da una vulnerabilità "BASSA".

5.8.3 Criteri di valutazione degli impatti

La procedura di stima degli impatti potenziali prevede i seguenti criteri di riferimento per la valutazione della sensitività/vulnerabilità/importanza della componente paesaggistica.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	228 / 292

LIVELLO DI SENSITIVITÀ	DEFINIZIONE
Bassa/Locale	Bassa o media importanza e rarità, scala locale.
Media/Nazionale	Altamente importante e raro su scala nazionale con limitato potenziale di sostituzione.
Alta/Internazionale	Molto importante e raro su scala internazionale con limitato potenziale di sostituzione.

Tabella 86: Criteri di valutazione della sensitività sulla componente Paesaggio

La valutazione della magnitudo di ciascun impatto potenziale sarà effettuata in base alle tabelle riportate di seguito, una focalizzata sulla componente visiva ed una sul paesaggio:

MAGNITUDO COMPONENTE VISIVA	DEFINIZIONE
Trascurabile	Un cambiamento che è appena o raramente percettibile a distanze molto lunghe, o visibile per un breve periodo, magari ad un angolo obliquo, o che si fonde con la vista esistente. Il cambiamento può essere a breve termine.
Bassa	Un sottile cambiamento nella vista, a lunghe distanze, o visibile per un breve periodo, magari ad un angolo obliquo, o che si fonde in una certa misura con la vista esistente. Il cambiamento potrebbe essere a breve termine.
Media	Un notevole cambiamento nella vista ad una distanza intermedia, risultante in un nuovo elemento distinto in una parte prominente della vista, o in un cambiamento a più ampio raggio, ma meno concentrato in una vasta area. Il cambiamento può essere di medio-lungo termine e potrebbe non essere reversibile.
Alta	Un cambiamento chiaramente evidente nella vista a distanza ravvicinata, che interessa una parte sostanziale della vista, visibile di continuo per un lungo periodo, o che ostruisce elementi importanti della vista. Il cambiamento potrebbe essere di medio-lungo termine e non sarebbe reversibile.

Tabella 87: Criteri di valutazione della magnitudo sulla componente Visiva

MAGNITUDO PAESAGGIO	DEFINIZIONE
Trascurabile	Un impercettibile, appena o raramente percettibile cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio. La modifica può essere a breve termine.
Bassa	Un sottile cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio valutato su un'ampia area di un cambiamento più evidente, oppure su un'area ristretta o percepita di rado. Il cambiamento potrebbe essere a breve termine.
Media	Un notevole cambiamento nelle caratteristiche del paesaggio, percepito frequentemente o continuo, su una vasta area; od un cambiamento chiaramente evidente in un'area ristretta che può essere percepito di rado. Il cambiamento può essere di medio-lungo periodo e può non essere reversibile.
Alta	Un chiaramente evidente, frequentemente percepito ed in continuo cambiamento delle caratteristiche del paesaggio che interessano una vasta area. Il cambiamento può essere a lungo termine e non sarebbe reversibile.

Tabella 88: Criteri di valutazione della magnitudo sulla componente Paesaggio

5.8.4 Valutazione degli impatti potenziali

5.8.4.1 Criteri metodologici utilizzati per la valutazione dell'impatto sul paesaggio

La valutazione degli impatti sul paesaggio è stata condotta analizzando l'interferenza attesa rispetto agli elementi strutturali del paesaggio e i caratteri visuali e percettivi del paesaggio.

Nel primo caso l'impatto riguarda l'alterazione che gli elementi strutturali potranno subire in seguito alla realizzazione delle opere in progetto. Tale alterazione potrà essere lieve o gradualmente elevata, fino alla totale soppressione dell'elemento. Conseguentemente anche il livello dell'impatto sarà più elevato. Inoltre, esso sarà funzione dell'importanza sia dell'elemento interessato nell'unità paesistica di riferimento, sia dell'estensione dell'alterazione/soppressione.

Per quanto concerne l'impatto sui caratteri visuali e percettivi, la presenza di impianti (eolici e fotovoltaici) e elettrodotti all'interno dei paesaggi comunemente percepiti, fa ormai parte dell'immagine stessa che si ha del paesaggio, in particolare dei paesaggi più antropizzati, ed è questa la ragione che, in condizioni normali di attraversamento di territori dalle peculiarità non molto accentuate, la presenza delle opere in esame non costituisce un elemento di disturbo particolarmente rilevante. Diverso è il caso in cui l'opera si trovi, o interferisca con aree di beni culturali o elementi strutturali di particolare significato paesistico. In questo caso, nell'individuazione dell'impatto è fondamentale il rapporto di scala, oltre al diverso significato delle opere interessate.

5.8.4.2 Fase di cantiere - Costruzione

Con riferimento alle attività di cantiere per la costruzione, sono state considerate come significative le seguenti interferenze prevedibili:

- sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio: si produce a seguito dell'inserimento di nuovi manufatti nel contesto paesaggistico, oppure alterando la struttura dello stesso mediante l'eliminazione di taluni elementi significativi;
- sulla fruizione del paesaggio: consiste nell'alterazione dei caratteri percettivi legati a determinate peculiarità della fruizione paesaggistica (fruizione ricreativa e turistica).

Data la breve durata delle operazioni di cantiere, e la dimensione assai ridotta delle zone di lavoro, corrispondente ad un'area poco più estesa dell'area occupata dalle opere costituenti l'intervento, gli impatti risulteranno di livello molto basso e sempre reversibili.

Per quanto riguarda l'Opera 1- Impianto Agrivoltaico Avanzato, considerando la maggiore estensione del cantiere si potranno verificare impatti sul paesaggio in fase di cantiere di entità maggiore. Anche i cantieri relativi a Opera 3 – Stazione Elettrica di Utenza (SEU) di condivisione e di trasformazione 30/132 kV e Opera 5- Opere di Rete- Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese", comunque inferiori al cantiere di Opera 1, risulteranno avere un'estensione tale da poter impattare sulla componente in esame, seppur bisogna evidenziare che il cantiere

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	229 / 292

di Opera 5 sarà localizzato in adiacenza al sedime della Stazione Elettrica esistente: pertanto, si può ritenere paesaggisticamente trascurabile l'impatto indotto sulla componente "Sistema paesaggistico" dalla presenza dei cantieri di Opera 3 e Opera 5.

In generale, si rileva che trattandosi di aree perlopiù pianeggianti non sarà necessario eseguire dei grossi movimenti di terra per la preparazione del sito di installazione, anche perché, in generale, per la realizzazione di un generatore fotovoltaico non si hanno rilevanti movimenti di materia, in quanto le strutture fotovoltaiche assecondano l'andamento del terreno; inoltre, si tratta di suoli agricoli ad uso seminativo, con quasi totale assenza di copertura arborea.

Mentre, potrebbero verificarsi limitati movimenti di terra per le operazioni di realizzazione delle fondazioni al di sotto delle apparecchiature elettromeccaniche.

5.8.4.3 Fase di esercizio

5.8.4.3.1 Analisi delle interferenze dirette

L'analisi dei livelli di tutela ha consentito di definire l'insieme delle interferenze dirette tra le opere in progetto e i beni e le aree tutelati, definiti dai principali piani nazionali, regionali, provinciale e locali. Si sottolinea che l'obiettivo del progetto è stato quello di rendere compatibile l'inserimento delle opere all'interno del contesto territoriale e ambientale, tenendo conto della presenza dei beni di natura paesaggistica e archeologica tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Dalla suddetta analisi si riscontra che:

- Non sussistono interferenze dirette tra le opere in progetto (Opera 1 e Opera 2) e il regime vincolistico sovraordinato (Aree protette nazionali e regionali, Siti Rete Natura 2000, Aree IBA);
- Non sussistono interferenze dirette tra le opere in progetto e le aree tutelate dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

In definitiva, con riferimento alle interferenze dirette, non risultano esserci incompatibilità tra le opere di progetto e i beni e le aree tutelate dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

5.8.4.3.2 Analisi delle interferenze indirette

Un aspetto importante ai fini della compatibilità paesaggistica riguarda l'analisi percettiva e visiva, vale a dire l'interferenza indiretta tra le opere in progetto e il contesto paesaggistico in cui si inseriscono. Si sottolinea che le opere ricadono in un contesto paesaggistico caratterizzato da una serie di elementi di antropizzazione che fanno ormai parte integrante del paesaggio, tra cui la Stazione Elettrica Terna "Massa Finalese", la rete di viabilità esistente, impianti fotovoltaici, insediamenti industriali (ex Zuccherificio convertito in centrale di biomassa) e costruzioni rurali.

La valutazione dell'impatto sui caratteri visuali e percettivi del paesaggio si fonda su considerazioni specifiche all'opera e al paesaggio quali: le caratteristiche percettive delle opere; la percezione degli elementi costituenti; l'assorbimento visuale del paesaggio circostante; le modalità di percezione e il numero di ricettori sensibili interessati.

Nel caso di un **impianto agrivoltaico**, gli elementi progettuali che interferiscono con il paesaggio sono rappresentati dai moduli fotovoltaici e dalle cabine elettriche. L'impatto è dato principalmente dalla forma, dalla distribuzione delle masse, dal colore e dall'interazione con la struttura e l'uso del paesaggio.

Per quanto riguarda l'**Opera 2**, solo per i tratti in cui si potrà prevedere eventualmente l'ancoraggio del cavidotto alle infrastrutture esistenti, si può evidenziare un limitato impatto visivo, che tuttavia può ritenersi paesaggisticamente trascurabile (gli altri tratti di Opera 2, saranno completamente interrati, non comportando alcun impatto visivo e non interferendo con la struttura e l'uso del paesaggio).

L'impatto visuale prodotto dall'inserimento di un nuovo elemento nel paesaggio varia molto con l'aumentare della distanza dell'osservatore da esso. Infatti, la percezione diminuisce con la distanza con una legge che può considerarsi lineare solo in una situazione ideale in cui il territorio circostante risulta completamente piatto e privo di altri elementi; nella realtà le variabili da considerare sono molteplici e assai diverse tra loro.


Sono riportati di seguito i parametri adottati per valutare l'impatto derivante dall'alterazione della percezione visuale del paesaggio locale.

- **Interferenza Visiva (I.V.)** indotta dagli elementi costruttivi (conduttori e sostegni) in grado di produrre significative intrusioni nel paesaggio preesistente. La significatività degli impatti dipenderà dalla natura, dalla dimensione e dalla qualità dei manufatti previsti.
- **Capacità d'Assorbimento Visivo (V.A.C.)** dell'opera da parte della matrice paesaggistica in cui viene inserita: la vegetazione dominante determina un gradiente di assorbimento dell'opera che sarà maggiore per ambienti boschivi e andrà diminuendo passando ad ambienti aperti (per esempio agricoli). Possibili indicatori da utilizzare per la quantificazione sono: presenza e grado di continuità delle patches boschive; presenza di elementi morfologici che possono esercitare un effetto coprente, ecc.

Nel caso in esame, il territorio di interesse è quasi esclusivamente pianeggiante, inserendosi nella pianura emiliana. Pertanto il territorio è caratterizzato da orizzonti per lo più ampi e da elementi del soprassuolo che possono costituire delle barriere visuali, che sono rappresentati per la maggior parte da elementi antropici (alcuni poli e tessuti produttivi, alcuni capannoni agricoli, stabilimenti industriali e/o artigianali isolati, infrastruttura viaria, linee elettriche aeree esistenti, ecc.), data la scarsa presenza di vegetazione ed edificato.

La stima degli effetti dell'opera sul contesto paesaggistico è stata condotta attraverso:

- L'analisi del bacino di intervisibilità e la definizione delle fasce di percezione visiva;
- L'individuazione dei potenziali ricettori sensibili;
- La costruzione della carta di intervisibilità teorica;
- La valutazione del grado di percezione dell'opera.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	230 / 292

5.8.4.3.2.1 Bacino di intervisibilità e fasce di percezione visiva

Il bacino di intervisibilità è definito come quella porzione di terreno circostante l'opera in progetto in cui essa è teoricamente visibile. All'interno di questo ambito, vengono definite le fasce di percezione visiva entro le quali si attribuisce convenzionalmente un grado di percezione di uguale intensità.

Tali fasce sono così denominate:

- **Fascia di totale dominanza visuale dell'opera.** Si tratta della fascia di visibilità di immediato primo piano, in cui l'opera è in rapporto con l'osservatore, ad una scala di prossimità. Gli elementi del progetto occupano totalmente il campo visivo del fruitore del paesaggio, pertanto, in questa fascia l'interferenza visuale risulterà generalmente alta.
- **Fascia di dominanza visuale dell'opera.** Si tratta della fascia di visibilità di primo piano, ovvero l'area di osservazione in cui sono distinguibili i singoli componenti della scena. È la fascia in cui si registrano gli effetti più elevati per quanto riguarda l'intrusione visiva dell'opera. L'interferenza può risultare più o meno elevata secondo la qualità delle visuali interessate.
- **Fascia di presenza visuale dell'opera.** Si tratta della fascia di visibilità di piano intermedio, ovvero l'area di osservazione in cui sono avvertibili i cambiamenti di struttura e gli elementi singoli rispetto a uno sfondo. In questa fascia gli elementi progettuali emergenti occupano solo una parte del campo visivo dell'osservatore, e perdono progressivamente d'importanza all'aumentare della distanza. L'interferenza visuale risulta in genere bassa o molto bassa.
- **Fascia di secondo piano.** Si tratta della fascia di visibilità di secondo piano, ovvero l'area di osservazione in cui si distinguono prevalentemente gli effetti di tessitura, colore e chiaroscuro. In questa fascia l'interferenza visuale risulta molto bassa.

Rispetto alle dimensioni e alle forme delle opere in progetto sono state individuate le profondità delle seguenti fasce:

- **Fascia di totale dominanza visuale** (immediato primo piano): 100 metri;
- **Fascia di dominanza visuale** (primo piano): tra 100-500 m;
- **Fascia di presenza visuale** (piano intermedio): tra i 500-1200 m;
- **Fascia di secondo piano:** tra i 1200 e 3000 m.

Oltre i 3000 m si rientra nella fascia di visibilità del piano di sfondo, ovvero l'area di osservazione in cui si distinguono prevalentemente i profili e le sagome delle grandi masse.

Si ritiene che per le caratteristiche morfologiche e strutturali del paesaggio in oggetto e le caratteristiche degli elementi progettuali, oltre i 3000 m di distanza dalle opere, gli effetti di intrusione sul paesaggio siano irrilevanti.

Per tale motivo, l'analisi delle interferenze indirette è stata condotta considerando un bacino di intervisibilità di 3 km dalle opere in progetto.

5.8.4.3.2.2 Identificazione potenziali ricettori sensibili

Per verificare l'effettiva percezione dell'impianto, lo studio di carattere generale è stato approfondito e verificato attraverso una puntuale ricognizione in situ di particolari punti di osservazione (beni tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004) e di principali percorsi stradali da cui le opere in progetto risultano potenzialmente visibili. Da alcuni punti sono stati, poi, ricostruiti fotomontaggi che restituiscono una percezione realistica delle opere.


Strade e assi principali

- SS468
- Via Albero
- Via Canaletto Rovere
- Via Buca Galliera
- Via Covazzi
- Via Valle Acquosa

Aree e Beni soggetti a tutela ai sensi della Parte II del D. Lgs. 42/2004

- Ponte sul Canale Diversivo di Burana in Finale Emilia (MO)
- Chiesa di Santa Maria delle Grazie in Finale Emilia (MO)
- Cimitero di Massa Finalese
- Chiesa e canonica di San Geminiano Vescovo in Massa Finalese (MO)
- Edificio ex delegazione comunale in Massa Finalese (MO)
- Castello Carrobbio in Massa Finalese (MO)
- Corte rurale Casa Nuova in Finale Emilia (MO)
- Oratorio di Santa Maria ad Nives in Finale Emilia (MO)

La figura seguente riporta la distanza dei principali beni tutelati ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004 individuati dalle aree di impianto.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	231 / 292

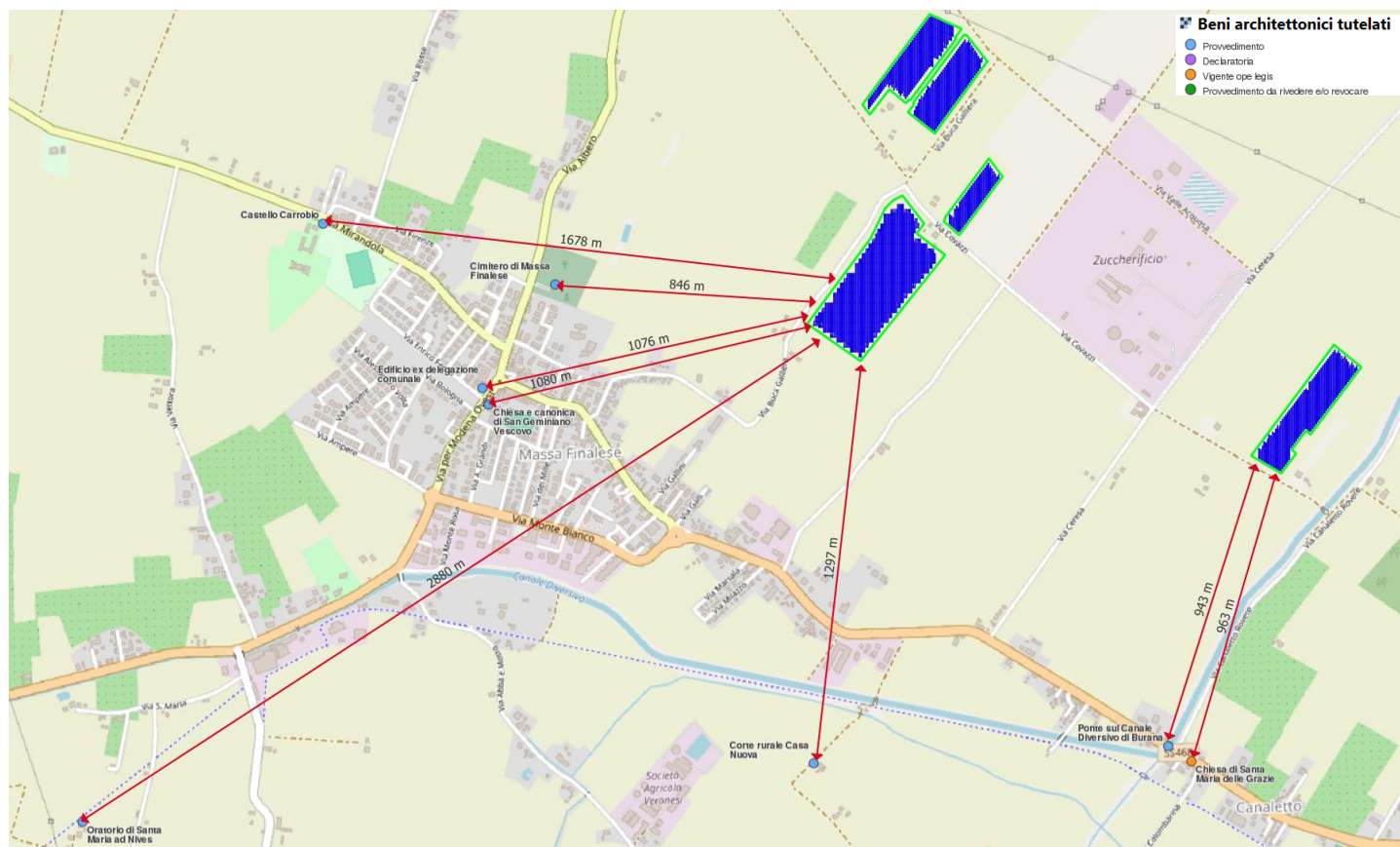


Figura 142: Distanza beni tutelati ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004 dalle aree di impianto

5.8.4.3.2.3 Carta d'intervisibilità

Le tavola IS02.BS.A.001_06_REL_PAES_MI "Mappa d'intervisibilità" rappresenta la visibilità teorica delle opere in progetto.

L'analisi sull'impatto visivo è stata effettuata tramite l'elaborazione di una carta di intervisibilità basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire dalle curve di livello; su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell'impianto e i punti dai quali l'impianto non è visibile.

La valutazione dell'impatto visivo risulta teorica in quanto non tiene conto degli ostacoli naturali e antropici che possono mascherare la vista dell'impianto.

Le mappe di intervisibilità sono state ottenute a partire da punti recettori dai quali le opere sono potenzialmente visibili. L'insieme di tali punti sul suolo costituisce il bacino visivo delle stesse (viewshed). In funzione della posizione di questi punti e della morfologia del territorio si ottiene la visualizzazione dell'area oggetto di analisi.

Si sottolinea che la valutazione dà per assunto che le condizioni ambientali siano ideali e una visione perfetta da parte dell'osservatore. È necessario tenere presente che, nella realtà, numerosi fattori possono condizionare la visibilità degli elementi che compongono il paesaggio, tra cui le condizioni atmosferiche e di illuminazione, oltre che le capacità visive e lo stato cognitivo dell'osservatore.

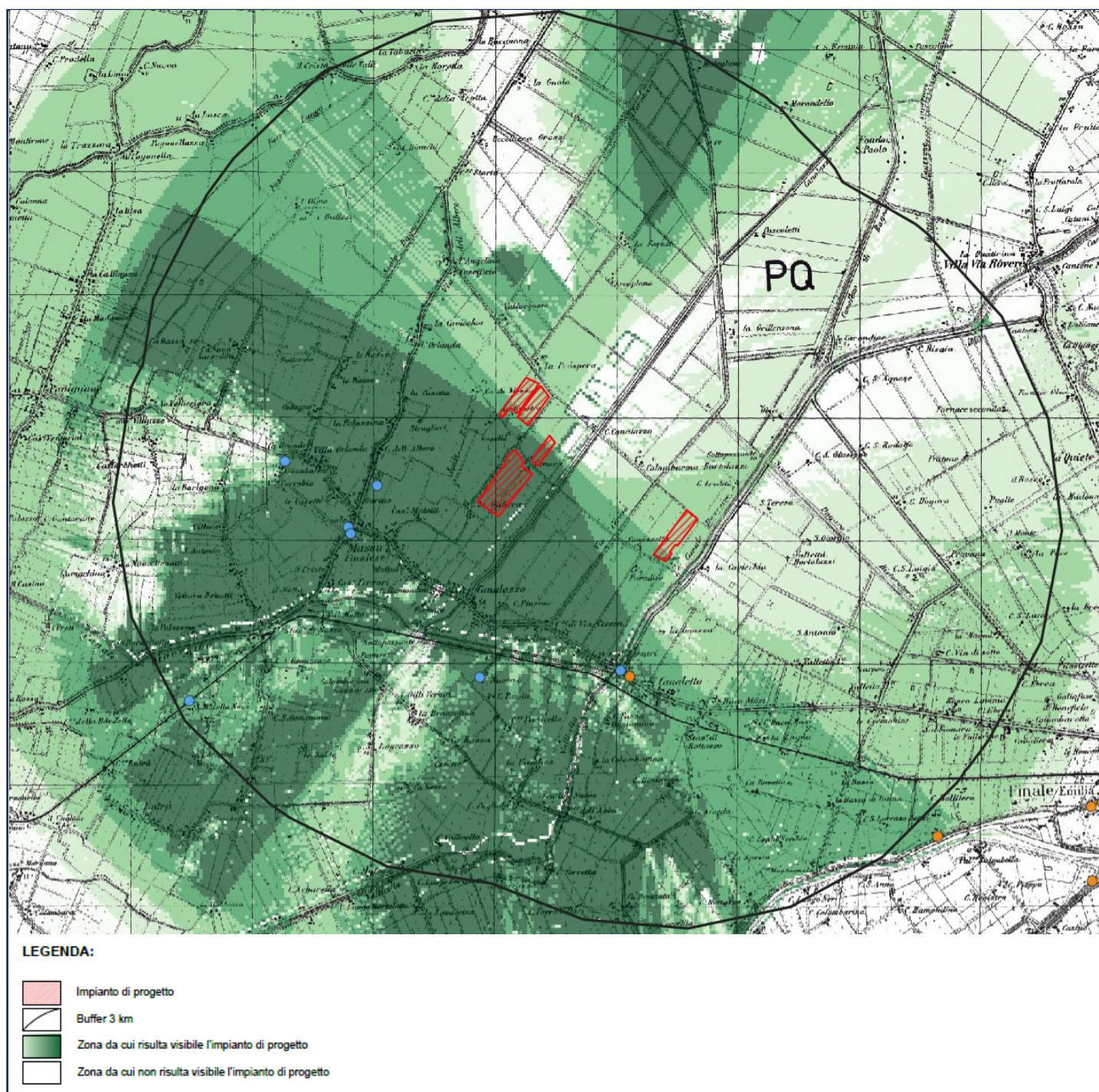


Figura 143: Mappa di intervisibilità determinata dall'impianto in progetto

Dalla mappa di intervisibilità, data la natura pianeggiante del territorio di Finale Emilia, l'impianto in progetto viene percepito parzialmente dal centro urbano della frazione Massa Finalese e dai principali assi stradali adiacenti all'area di impianto. La percezione visiva risulta pressoché nulla in gran parte dell'area ad est dell'impianto. La potenziale visibilità si estende ad altre aree poste oltre i 3 km ma, per effetto della distanza, l'analisi percettiva perde di significato.

In riferimento ai beni di interesse storico culturale, dall'analisi di intervisibilità si evince che:

- l'impianto risulta teoricamente visibile dal Cimitero di Massa Finalese, dalla Chiesa e canonica di San Geminiano Vescovo in Massa Finalese (MO), dall'edificio ex delegazione comunale in Massa Finalese (MO) e dal Castello Carrobio in Massa Finalese (MO), posti ad ovest dell'impianto. Tuttavia, come si evince dalle foto riportate di seguito, l'impianto, data la presenza di elementi antropici di notevole impatto visivo e della vegetazione, non risulta visibile;


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	233 / 292



Figura 144: Foto scattata nelle vicinanze del Castello Carrobio in Massa Finalese (MO)



Figura 145: Foto scattata nelle vicinanze dell'edificio ex delegazione comunale in Massa Finalese (MO) in Massa Finalese (MO)


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	234 / 292



Figura 146: Foto scattata nelle vicinanze della Chiesa e canonica di San Geminiano Vescovo in Massa Finalese (MO)



Figura 147: Foto scattata nelle vicinanze del Cimitero di Massa Finalese

- dagli altri beni tutelati ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004 l'impianto è percepito parzialmente. Tuttavia, anche da questi punti, la reale percezione dell'impianto risulta nulla.


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW							Pag. n/nn:	235 / 292
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0



Figura 148: Foto scattata nelle vicinanze della Chiesa di Santa Maria delle Grazie in Finale Emilia (MO)

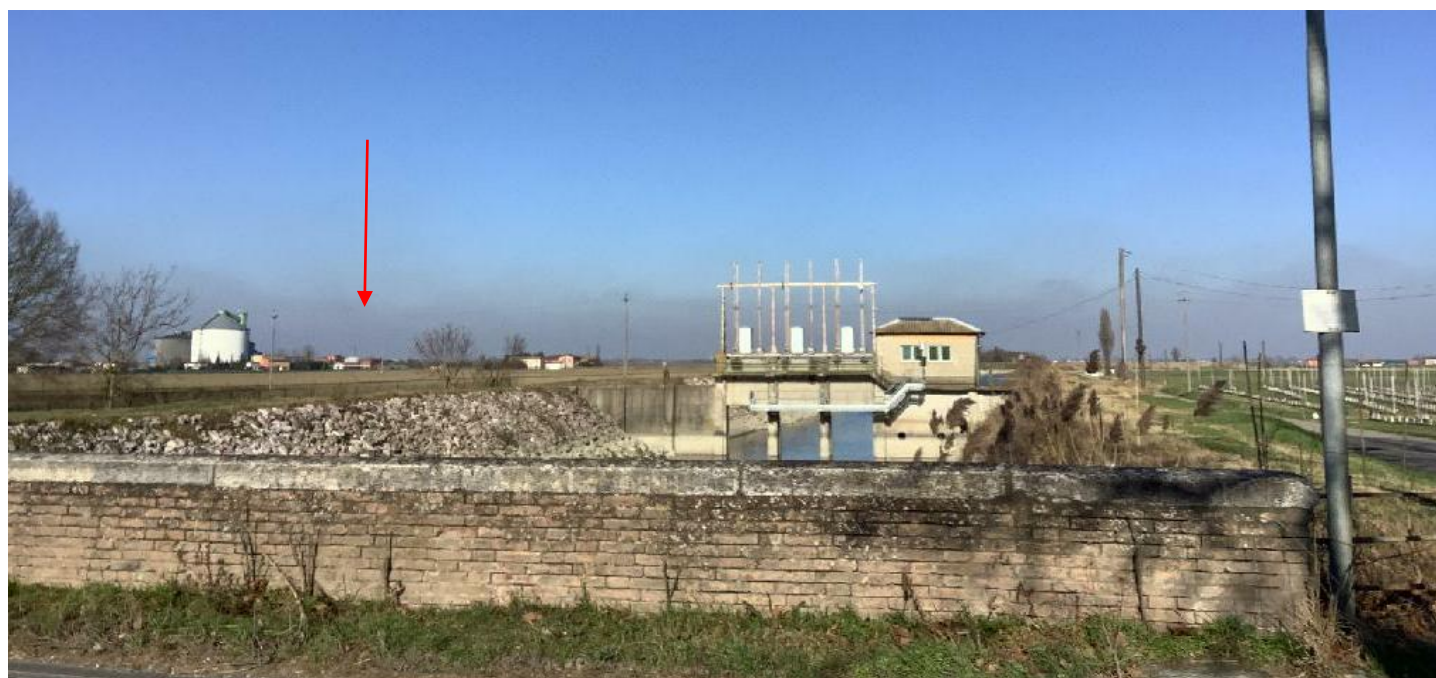


Figura 149: Foto scattata nelle vicinanze del Ponte sul Canale Diversivo di Burana in Finale Emilia (MO)

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969




Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	236 / 292



Figura 150: Foto scattata nelle vicinanze della Corte rurale Casa Nuova in Finale Emilia (MO)

Per gli opportuni approfondimenti, si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_06_REL_PAES "Relazione Paesaggistica".

5.8.4.3.2.4 Analisi della reale percezione dell'opera

Nel seguito si riporta una rappresentazione fotografica dello stato attuale e dello stato post operam dell'area interessata dall'impianto agrivoltaico, da punti lungo i principali percorsi stradali nelle vicinanze del sito di impianto (rif. IS02.BS.A.001_06_REL_PAES_FOTOI "Rilievo fotografico e fotoinserimenti").



Figura 151: Localizzazione punti di presa su base Ortofoto

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	237 / 292

STATO EX ANTE	STATO EX POST
PUNTO DI PRESA P1 (nelle vicinanze del Canale Diversivo di Burana verso il sottocampo 5)	
	
PUNTO DI PRESA P2 (Via Covazzi – verso il sottocampo 5)	
	
PUNTO DI PRESA P3 (Via Covazzi – verso i sottocampi 3 e 4)	
	

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F: e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	238 / 292

STATO EX ANTE	STATO EX POST
PUNTO DI PRESA P4 (Via Covassi – verso il sottocampo 4)	
	
PUNTO DI PRESA P5 (Via Covassi – verso il sottocampo 3)	
	
PUNTO DI PRESA P6 (Via Buca Galliera – verso il sottocampo 4)	
	

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F: e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									<div><div>ILIOS</div><div>iliositalia.com</div></div>	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	239 / 292

STATO EX ANTE	STATO EX POST
PUNTO DI PRESA P7 (Via Buca Galliera – verso il sottocampo 4)	
	
PUNTO DI PRESA P8 (Via Buca Galliera – verso il sottocampo 2)	
	
PUNTO DI PRESA P9 (Via Valle Acquosa – verso il sottocampo 1)	
	

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	240 / 292







STATO EX ANTE	STATO EX POST
PUNTO DI PRESA P10 (Via Valle Acquosa – verso le aree di impianto)	
	
PUNTO DI PRESA P11 (Via Albergo – verso le aree di impianto)	
	
PUNTO DI PRESA P12 (Via Rosse – verso le aree di impianto)	
	

Tabella 89: Stato ex-ante e ex-post

Per quanto riguarda, l’impatto visivo determinato dalla realizzazione di Opera 3, Opera 4 e Opera 5, sono stati effettuati dei foto-inserimenti che simulano la presenza dell’ampliamento della SE Terna “Massa Finalese” e della Sottostazione di Utenza nel paesaggio dell’area di studio. (rif. IS02.BS.A.001_14_OPCON_REL_PAES “OPERE CONNESSE- Relazione Paesaggistica” e IS02.BS.A.001_14_OPCON_FOTOI “OPERE CONNESSE- Rilievo fotografico e fotoinserimenti”).



Figura 152: Localizzazione punti di presa su base Ortofoto




Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	242 / 292




Tabella 90: Stato ex-ante e ex-post

5.8.4.4 Fase di cantiere- Dismissione

Nella fase di dismissione gli impatti connessi al fattore ambientale in esame sono analoghi a quelli affrontati per la fase di costruzione, sebbene di entità verosimilmente inferiore. Analogamente a quanto descritto precedentemente, dunque, gli impatti connessi a questa fase sono di entità limitata, temporanei, reversibili e mitigabili, oltreché sono volti a ripristinare lo stato originario del fattore ambientale Sistema paesaggistico, e quindi allo stato precedente alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato oggetto del presente studio.

5.8.5 Sintesi impatti potenziali sul Sistema paesaggistico

La tabella sotto rappresenta la sintesi degli impatti potenziali sulla componente considerata.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	243 / 292

IMPATTO	MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE			
Impatto sui caratteri strutturali del paesaggio	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Presenza fisica del cantiere	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Emissioni luminose	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO			
Modifica della morfologia (Opera 1 e Opera 2)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modifica della compagine vegetale (Opera 1 e Opera 2)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni dello skyline naturale o antropico (Opera 1 e Opera 2)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico (Opera 1 e Opera 2)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico (Opera 1 e Opera 2)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico (Opera 1 e Opera 2)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (Opera 1 e Opera 2)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale (Opera 1 e Opera 2)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (Opera 1 e Opera 2)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modifica della morfologia (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modifica della compagine vegetale (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni dello skyline naturale o antropico (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE			
Impatto sui caratteri strutturali del paesaggio	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Presenza fisica del cantiere	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
Emissioni luminose	BASSA	BASSA	TRASCURABILE

Tabella 91: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Sistema paesaggistico

Per gli opportuni approfondimenti, si rimanda agli elaborati IS02.BS.A.001_06_REL_PAES "Relazione Paesaggistica" e IS02.BS.A.001_14_OPCON_REL_PAES "OPERE CONNESSE- Relazione Paesaggistica".

Inoltre, nella valutazione degli impatti potenziali nella fase di cantiere – Dismissione sull'agente fisico considerato, Opera 5 non viene tenuta in considerazione poiché come già detto § 3.5 essa non verrà dismessa.

5.9 Rumore

Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera rispetto all'agente fisico "Rumore".

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VPI_ACUSTICO "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico".

5.9.1 Interazioni tra il Progetto e l'Agente fisico

Le interazioni tra il progetto e l'agente fisico Rumore possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere - Costruzione:
 - Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari;
 - Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere.
- Fase di esercizio:
 - Emissioni sonore generate dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche componenti l'impianto.
- Fase di cantiere - Dismissione:
 - Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari;
 - Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	244 / 292

Si è ritenuto di escludere da ulteriori valutazioni (ai successivi paragrafi) le azioni di progetto per le quali la potenziale incidenza sull'agente fisico è stata ritenuta, fin dalla fase di valutazione preliminare, non significativa. In particolare, come si vedrà al § 5.9.3.1, si ritiene di poter considerare del tutto trascurabili gli effetti associati alle emissioni sonore connesse al traffico indotto in fase di cantiere, considerando il numero esiguo di mezzi che verranno adoperati, rispetto alla condizione di traffico attuale della viabilità esistente.

5.9.2 Elementi di sensibilità e potenziali Recettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati delle attività in progetto.

In linea generale, per l'agente fisico Rumore i potenziali recettori sono rappresentati da aree con intensa presenza umana (agglomerati urbani) che risultano assenti nelle aree di intervento. Infatti, le aree interessate dal progetto in esame sono attualmente a vocazione agricola, circondate da altri terreni ad uso agricolo, oltreché edifici rurali e rurali-residenziali.

Inoltre, seppur lungo il confine ovest dell'area interessata dal progetto si sviluppa l'area residenziale della località "Massa Finalese", bisogna evidenziare che il punto più vicino del progetto da quest'ultima risulta distante qualche centinaio di metri.

Si segnala inoltre che non sono presenti nell'area di studio recettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, ecc.).

Relativamente all'ampliamento della SE stazione elettrica esistente denominata "Massa Finalese" previsto dal progetto, poiché non vi saranno inserite macchine elettriche di nuova installazione, ma una moderata estensione di linee elettriche aeree e apparecchiature elettromeccaniche, non si ritiene necessaria una valutazione specifica dell'impatto acustico derivante dalle attività svolte per tale attività di ampliamento.

Il contributo si può ritenere infatti trascurabile e compatibile con il clima acustico dell'area e, inoltre, non sono presenti recettori sensibili quali edifici residenziali entro un raggio di 500 m dalla stazione stessa.

Per quanto appena detto, nel caso specifico si assume che l'agente fisico "Rumore" sia caratterizzato da una vulnerabilità "MEDIA" relativamente ad Opera 1 e Opera 2, e da una vulnerabilità "BASSA" per quanto riguarda Opera 5.

5.9.3 Valutazione degli impatti potenziali

5.9.3.1 Fase di cantiere - Costruzione

Gli impatti sulla componente rumore, associati alla realizzazione degli interventi in esame sono direttamente connessi alla necessità di impiegare macchinari intrinsecamente rumorosi (autogrù, macchinari per lo scavo, autobetoniere, ecc.). È comunque doveroso evidenziare i seguenti aspetti:

- La quasi totalità dei cantieri mobili interesseranno la viabilità pubblica esistente;
- Le aree di cantiere di ciascun campo fotovoltaico interessano le aree interne alla recinzione definitiva dei campi stessi.

Non sono analizzate le attività all'interno del campo base in quanto la localizzazione sarà definita nella successiva fase di progettazione esecutiva. In ogni caso sarà scelta un'area non prossima a Recettori e preferibilmente già adibita allo scopo; le attività nel campo base non prevedono comunque attività impattanti da un punto di vista acustico.

Nella realizzazione delle opere, le fasi operative acusticamente più impattanti si concretizzano nella:

- Realizzazione della fondazione dei componenti elettromeccanici, dei container batteria e degli edifici di stazione;
- Infissione per battitura nel terreno delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- Scavo trincee, posa cavidotti e rinterro.

Come già detto, le fonti rumorose presenti durante le attività di cantierizzazione saranno costituite dai mezzi meccanici utilizzati nella realizzazione delle opere oltreché dagli effetti dell'incremento dei flussi di traffico indotti dalla fase di cantiere. Questi ultimi però, per quanto si dirà nel successivo paragrafo, possono ritenersi trascurabili.

Le attività condotte in tale fase, sono da considerarsi a carattere temporaneo: limitate nel tempo e discontinue. Esse rappresentano comunque una possibile sorgente di rumore verso il contesto esterno potenzialmente accompagnate da componenti impulsive.

Nello specifico le attività lavorative di cantiere sono previste esclusivamente nei giorni infrasettimanali, con il seguente orario di funzionamento:

- Dal lunedì al venerdì: 8.00-18.00 (periodo ora solare);
- Dal lunedì al venerdì: 8.00-19.30 (periodo ora legale).

Le attività di cantiere si svolgeranno pertanto solamente nel periodo **diurno**, secondo la definizione dell'allegato A del D.M. 16/03/98.

Si specifica comunque che verranno adottate le modalità operative atte a limitare, sino al minimo indispensabile, il potenziale disturbo arrecato, come meglio si detaglierà nel § 6.2.1.1.

Nei successivi paragrafi, si riporta l'analisi degli impatti sonori generati dalla fase in oggetto.

5.9.3.1.1 Posizione e caratteristiche dei Recettori

Vista la conformazione dell'area, la tipologia di impianto in progetto, la posizione dei soggetti ricettori e l'assenza di strutture edilizie che sostanzialmente possono agire da schermo acustico, per la verifica dei limiti acustici durante la fase di cantiere, viene preso come riferimento il ricettore nella condizione più gravosa, il più vicino al perimetro dell'area delle lavorazioni (distanza di circa 35 m), indicato nell'ortofoto sottostante.

- R1_{cantiere} a 35 m circa dall'area dell'impianto agrivoltaico;
- R2_{cantiere} a 220 m circa dall'area SEU;
- R3_{cantiere} a 640 m circa dall'area di ampliamento della SE.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



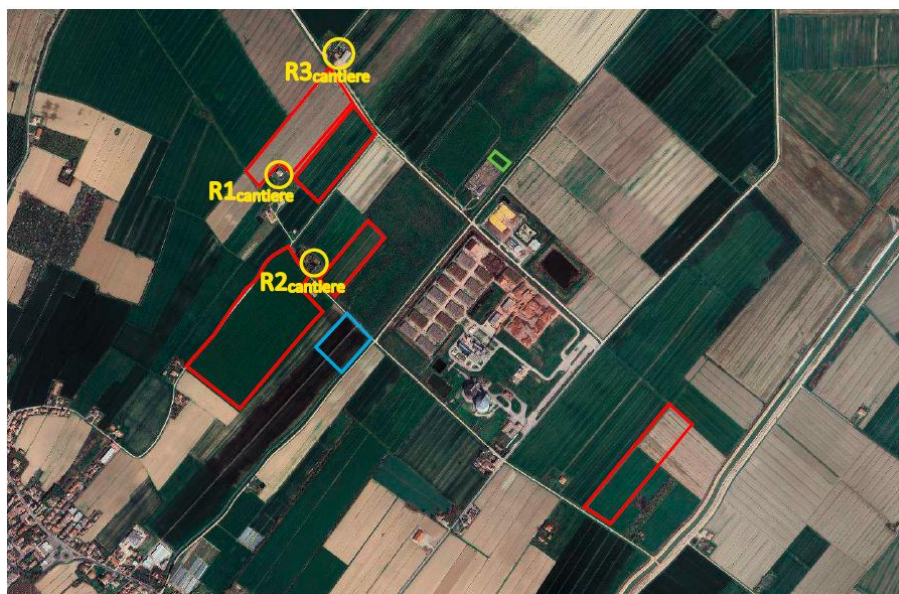


Figura 153: Ricettori individuati – fase di cantiere

Considerando la tipologia delle lavorazioni di cantiere previste, per determinare il livello sonoro generato verso l'ambiente circostante, si tiene conto delle seguenti considerazioni:

- Considerando i normali fermi macchina e lo svolgimento di altre lavorazioni minori, si considera un totale di 6h complessive (su 10 h indicative di attività del cantiere) di utilizzo contemporaneo dei macchinari e delle attrezzature (ipotesi cautelativa);
- Alcune lavorazioni daranno sicuramente origine a fenomeni sonori aventi carattere impulsivo, verrà quindi utilizzato il relativo fattore di correzione;
- Tutte le sorgenti sonore operanti all'interno del cantiere sono sorgenti sonore puntiformi a tutti gli effetti e come tali saranno considerate durante i calcoli della propagazione del rumore in ambiente esterno.

5.9.3.1.2 Posizione e caratteristiche di emissione delle sorgenti


R1cantiere – realizzazione impianto agrivoltaico

Per le fasi del cantiere finalizzate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si ipotizza un utilizzo contemporaneo di alcuni macchinari e attrezzature tra quelli indicati nella tabella seguente, in particolare quelli utilizzati durante le fasi di preparazione del terreno, di realizzazione degli scavi, dei basamenti e posa in opera delle strutture fotovoltaiche, ritenute le più rumorose.

Macchine ed attrezzi	Livello di potenza sonora L _w [dB(A)] cad.	Funzionamento (*)
Autobetoniera	111,9	C
Autopompa	109,5	C
Pala meccanica	109,4	C
Tagliasfalto a disco	117,4	C/D
Minipala	107,5	C/D
Caldaia semovente	100,2	C
Macchina battipali	111,6	C
Autocarro con braccio idraulico	94,0	C
Autocarro	103,4	C
Escavatore	111,7	C
Autocarro con GRU	112,8	C
Gruppo elettrogeno	99,4	C
Rullo compattatore	108,9	C
Apparecchi di sollevamento	86,0	C/D
Saldatrice elettrica	80,0	C/D
Smerigliatrice	106,7	C/D
Attrezzi manuali d'uso comune per lavorazione calcestruzzo	80,0	C/D
Attrezzi manuali d'uso comune per scavi e movimentazioni	88,0	C/D
Attrezzi manuali d'uso comune per posa e taglio materiali	88,0	C/D
Attrezzi manuali d'uso comune per lavorazione ferro	84,0	C/D

Tabella 92: Sorgenti sonore – fase di cantiere

- (*) (C): attrezzatura o macchinario che potrebbe avere cicli di funzionamento della durata superiore alle 4 ore al giorno.
 (D): attrezzatura o macchinario che potrebbe avere cicli di funzionamento inferiori alle 4 ore giornaliere.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	246 / 292

Per lo svolgimento dei calcoli si utilizzano i livelli di pressione sonora di tali macchinari, ottenuto a partire dal dato di potenza sonora, con indice di direttività della propagazione del suono Q pari a 2 e distanza d pari a 1 m:

Macchine ed attrezzi	Livello di potenza sonora L_w [dB(A)] cad.	Livello di pressione sonora L_{Aeq} [dB(A)] cad.
Autobetoniera	111,9	103,9
Macchina battipali	111,6	103,6
Autocarro	103,4	95,4
Escavatore	111,7	103,7
Rullo compattatore	108,9	100,9
Attrezzi manuali d'uso comune per lavorazione calcestruzzo	80,0	72,0
Attrezzi manuali d'uso comune per scavi e movimentazioni	88,0	80,0

Tabella 93: Livello di pressione sonora sorgenti – cantiere agrivoltaico

R2_{cantiere} – realizzazione SEU

Per le fasi del cantiere finalizzate alla realizzazione della Stazione Elettrica di Utenza, si ipotizza un utilizzo contemporaneo di alcuni macchinari e attrezzature tra quelli indicati nella tabella 92.

Per lo svolgimento dei calcoli si utilizzano i livelli di pressione sonora di tali macchinari, ottenuto a partire dal dato di potenza sonora, con indice di direttività della propagazione del suono Q pari a 2 e distanza d pari a 1 m:

Macchine ed attrezzi	Livello di potenza sonora L_w [dB(A)] cad.	Livello di pressione sonora L_{Aeq} [dB(A)] cad.
Autobetoniera	111,9	103,9
Autocarro con GRU	112,8	104,8
Apparecchi di sollevamento	86,0	78,0
Escavatore	111,7	103,7
Rullo compattatore	108,9	100,9
Attrezzi manuali d'uso comune per lavorazione calcestruzzo	80,0	72,0
Attrezzi manuali d'uso comune per scavi e movimentazioni	88,0	80,0

Tabella 94: Livello di pressione sonora sorgenti – cantiere SEU

R3_{cantiere} – ampliamento SE

Le operazioni di cantiere e i macchinari utilizzati per l'ampliamento della Stazione Elettrica esistente, sono analoghe a quanto indicato per la realizzazione della SEU.

5.9.3.1.3 Rumore generato

Rumore generato al ricettore R1_{cantiere} – realizzazione impianto agrivoltaico

Stante le ipotesi sopra descritte, all'interno dell'area di cantiere, il livello di rumore dovuto alla presenza delle sorgenti sonore sarà pari a **109,4 dB(A)**.

Per la determinazione dei livelli di rumore a diverse distanze dalla sorgente, si ipotizza una diffusione del rumore in campo libero.

La seguente formula indica l'attenuazione del rumore dovuta alla "divergenza delle onde sonore", per sorgenti di tipo puntiforme:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \cdot \log\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

Dove:


- L_{p2} = valore del livello sonoro, da calcolare, alla distanza r_2 ;
- L_{p1} = valore del livello sonoro, noto, alla distanza r_1 .

Tale formulazione presuppone una sufficiente distanza da superfici riflettenti nelle posizioni dove si debbono calcolare i livelli di rumore. Nella presente valutazione la distanza minima, considerata significativa ai fini dell'influenza sul campo libero, è ritenuta pari a 1 m da pareti o strutture. Si trascurano poi i fenomeni di attenuazione dovuti al terreno, all'assorbimento dell'aria, a schermi naturali o artificiali o alla presenza di vegetazione.

Si ottiene pertanto il **livello rappresentativo del livello di emissione sonora al ricettore**, con riferimento al periodo diurno **R1_{cantiere}**:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log(r_2/r_1) = 109,4 - 20 \log(35/1) = \mathbf{78,5 \text{ dB (A)}}$$

Il **livello di rumore ambientale L_A** sarà dato dalla sommatoria fra il livello di rumore residuo L_R , rappresentato dalla misura presa dalla postazione A (rif. § 4.4.1.3.3.3), ed il contributo appena determinato dato dalle sorgenti sonore dovute al cantiere, e sarà quindi considerato rappresentativo per il calcolo del livello di immissione sonora in ambiente abitativo, con riferimento al periodo diurno. Per quanto detto: **$L_A = 44,2 \text{ dB(A)} + 78,5 \text{ dB(A)} = 78,5 \text{ dB(A)}$** .

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	247 / 292

Come già detto, per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VPI_ACUSTICO "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico"**.

Rumore generato al ricettore R2_{cantiere} – realizzazione SEU

Stante le ipotesi sopra descritte, all'interno dell'area di cantiere, il livello di rumore dovuto alla presenza delle sorgenti sonore interne sarà (trattasi di somma logaritmica dei vari contributi) pari a **109,6 dB(A)**.

Utilizzando la formula esplicitata per il ricettore R1_{cantiere}, si ottiene il **livello rappresentativo del livello di emissione sonora al ricettore**, con riferimento al periodo diurno **R2_{cantiere}**:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (r_2 / r_1) = 109,6 - 20 \log (220/1) = \mathbf{62,8 \text{ dB (A)}}$$

Il **livello di rumore ambientale L_A** sarà dato dalla sommatoria fra il livello di rumore residuo L_R, rappresentato dalla misura presa dalla postazione A (rif. § 4.4.1.3.3.3), ed il contributo appena determinato dato dalle sorgenti sonore dovute al cantiere, e sarà quindi considerato rappresentativo per il calcolo del livello di immissione sonora in ambiente abitativo, con riferimento al periodo diurno. Per quanto detto: **L_A = 44,2 dB(A) + 62,8 dB(A) = 62,9 dB(A)**.

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VPI_ACUSTICO "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico"**.

Rumore generato al ricettore R3_{cantiere} – realizzazione ampliamento SE

Utilizzando la formula esplicitata per i ricettori precedenti, si ottiene il **livello rappresentativo del livello di emissione sonora al ricettore**, con riferimento al periodo diurno **R3_{cantiere}**:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (r_2 / r_1) = 109,6 - 20 \log (640/1) = \mathbf{53,5 \text{ dB (A)}}$$

Il **livello di rumore ambientale L_A** sarà dato dalla sommatoria fra il livello di rumore residuo L_R, rappresentato dalla misura presa dalla postazione B (rif. § 4.4.1.3.3.3), ed il contributo appena determinato dato dalle sorgenti sonore dovute al cantiere, e sarà quindi considerato rappresentativo per il calcolo del livello di immissione sonora in ambiente abitativo, con riferimento al periodo diurno. Per quanto detto: **L_A = 44,2 dB(A) + 62,8 dB(A) = 62,9 dB(A)**.

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VPI_ACUSTICO "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico"**.

5.9.3.1.4 Verifica dei limiti normativi

5.9.3.1.4.1 Verifica del rispetto del valore limite assoluto di immissione secondo il D.P.C.M. 01/03/1991 – Periodo diurno

Come già anticipato, il Comune di Finale Emilia non ha effettuato la zonizzazione acustica del territorio. L'area dell'impianto rientra nella categoria dell'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991 *"Tutto il territorio nazionale"*, per tale zona, il valore limite del livello di rumore ambientale nel periodo diurno è pari a **70 dB(A)**.

Il valore da verificare è il "livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A", definito dalla seguente relazione analitica:

$$L_{eq(AT)} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove:

- $p_A(t)$: è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651);
- p_0 : è il valore della pressione sonora di riferimento;
- T : è l'intervallo di tempo di integrazione;
- $L_{eq(A),T}$: esprime il livello energetico medio ponderato in curva A nell'intervallo di tempo considerato.

Ai fini della presente valutazione, il livello di rumore ambientale L_A calcolato in prossimità dei ricettori, relativo alla fase durante la quale tutte le componenti dell'impianto sono in funzione (a tal proposito si ricorda che per la presente valutazione, si considera in via cautelativa che le sorgenti sonore siano sempre in funzione per 16 ore, totalità del periodo diurno), arrotondato a 0,5 dB secondo le prescrizioni riportate all'allegato B – punto 3 del D.M. 16/03/1998, risulta:

$$\begin{aligned} L_{Aeq,TR} &= 74,5 \text{ dB(A) R1}_{cantiere} \\ L_{Aeq,TR} &= 59,0 \text{ dB(A) R2}_{cantiere} \\ L_{Aeq,TR} &= 49,5 \text{ dB(A) R3}_{cantiere} \end{aligned}$$

Considerando l'assenza di eventi sonori impulsivi e di componenti tonali imputabili al funzionamento dell'impianto, il livello di rumore L_A diventa:

$$\begin{aligned} L_{Aeq,TR} &= 77,5 \text{ dB(A) R1}_{cantiere} \\ L_{Aeq,TR} &= 62,0 \text{ dB(A) R2}_{cantiere} \\ L_{Aeq,TR} &= 52,5 \text{ dB(A) R3}_{cantiere} \end{aligned}$$

5.9.3.1.4.2 Livelli sonori previsti negli "ambienti esterni" circostanti e valori limite previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991

Come già anticipato, il Comune di Finale Emilia non ha effettuato la zonizzazione acustica del territorio. Si applica pertanto il valore limite previsto per il periodo diurno dall'art. 6, comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991, pari a **70 dB(A)**.

La D.G.R. n. 1197 del 21/09/2025 (Regione Emilia Romagna), stabilisce al punto 3 che, durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non deve mai essere superato il valore limite $L_{Aeq} = 70$ dB(A) rilevato in facciata ai ricettori.

Le lavorazioni disturbanti sono consentite secondo i criteri di cui ai successivi punti, dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00.

Durante gli orari in cui non è consentita l'esecuzione di lavorazioni disturbanti e l'impiego di macchinari rumorosi, ovvero, dalle ore 7.00 alle ore 8.00, dalle ore 13.00 alle ore 15.00 e dalle ore 19.00 alle ore 20.00, dovranno essere rispettati i valori limite assoluti di immissione individuati dalla classificazione acustica.

	Livello di emissione calcolato	Livello di immissione calcolato	Limite diurno
R1 _{cantiere}	78,5 dB(A)	77,5 dB(A)	70 dB(A)
R2 _{cantiere}	63,0 dB(A)	62,0 dB(A)	
R3 _{cantiere}	53,5 dB(A)	52,5 dB(A)	

Tabella 95: Confronto tra livelli sonori previsti e limite D.P.C.M. 01/03/1991 – fase di cantiere

5.9.3.1.4.3 Livelli sonori previsti negli "ambienti esterni" circostanti e limite differenziale di immissione previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991

L'art. 6, c. 2 del D.P.C.M. 01/03/1991, indica che per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

- periodo diurno: 5 dB(A)
- periodo notturno: 3 dB(A).

	Livello di rumore ambientale L_A	Livello di rumore residuo L_R	$L_A - L_R$	valore limite differenziale diurno
R1 _{cantiere}	78,5 dB(A)	44,2 dB(A)	34,3 dB	5 dB
R2 _{cantiere}	62,9 dB(A)	44,2 dB(A)	18,7 dB	
R3 _{cantiere}	53,8 dB(A)	41,7 dB(A)	12,1 dB	

Tabella 96: Verifica del valore limite differenziale – fase di cantiere

5.9.3.1.5 Conclusioni

Con il proseguo delle attività nel cantiere per la realizzazione dell'impianto di cui alla presente, come da descrizione riportata in relazione, **non sarà possibile rispettare le norme vigenti in materia di inquinamento acustico.**

È necessario pertanto che venga richiesta dall'impresa capofila una deroga rispetto ai limiti di rumorosità di zona.

Nello specifico, per quanto riguarda i limiti di emissione ed immissione assoluti ai ricettori, il superamento avviene solo durante le fasi per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico. Le ipotesi illustrate alla base delle valutazioni svolte e sopra riportati, e i risultati ottenuti, sono ampiamente cautelativi. I macchinari e le attività svolte sono infatti distribuiti nelle varie aree di intervento in base alle opere da realizzare, e nel tempo secondo cronoprogramma.

La situazione descritta è pertanto rappresentativa di una parte temporalmente limitata nel tempo e nello spazio del cantiere. In particolare, per le fasi di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, si ritiene quindi ragionevole definire una distanza alla quale si devono trovare le lavorazioni affinché i livelli acustici ai ricettori scendano al di sotto dei 70 dB(A), per limitare la necessità di deroga ad un intervallo più contenuto rispetto all'intera durata del cantiere.

Considerando le medesime ipotesi di operatività descritte nella presente, affinché si ottenga al ricettore un livello al di sotto dei 70 dB(A), la distanza tra questo e l'area di attività deve essere pari ad almeno a 100 m.

Pertanto **la richiesta di deroga per il superamento dei limiti di emissione e immissione assoluti** (da portare a 80 dB) potrà essere richiesta solo per il periodo di tempo in cui le lavorazioni si trovano a meno di 100 m dai ricettori. La richiesta di deroga all'applicazione del limite differenziale di immissione dovrà invece essere richiesta per tutta la durata delle lavorazioni di cantiere programmate.

Inoltre, come già evidenziato, verranno adottate le modalità operative atte a limitare il disturbo arrecato valutato in fase di cantiere, come meglio si dettaglierà nel § 6.2.1.1.

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VPI_ACUSTICO "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico"**.

5.9.3.2 Fase di esercizio

Gli impatti sulla componente rumore in fase di esercizio sono associati al funzionamento a regime delle componenti elettromeccaniche che costituiscono il generatore fotovoltaico (inverter e trasformatori) e la stazione di trasformazione (macchine di trasformazione MT/AT).

In via cautelativa si considera per la presente valutazione, secondo le definizioni dell'Allegato A del D.M. 16/03/98, come periodo di attività dell'impianto agrivoltaico avanzato, tutto il **periodo diurno**.

Nei successivi paragrafi, si riporta l'analisi degli impatti sonori generati dalla fase in oggetto.

5.9.3.2.1 Posizione e caratteristiche dei Ricettori

Vista la conformazione dell'area, la tipologia di impianto in progetto, la posizione dei soggetti ricettori e l'assenza di strutture edilizie che sostanzialmente possono agire da schermo acustico, ai fini della presente valutazione, vengono presi a riferimento i seguenti ricettori.

Ricettore	Postazione misura fonometrica L _R di riferimento
1, 2	E
3	C
4, 5, 6, 7	A
8	B
9	D

Tabella 97: Corrispondenza misure fonometriche – ricettori

Nell'ortofoto che segue sono indicati:

- ricettori, in giallo;
- i sottocampi in cui è suddiviso l'impianto agrivoltaico, in rosso;
- l'area destinata alla Stazione Elettrica di Utanza (SEU), in azzurro.



Figura 154: Inquadramento aree dell'impianto e ricettori – Situazione "post operam"

Vengono valutati separatamente i contributi delle componenti dell'impianto agrivoltaico e della Stazione Elettrica di Utanza, dettagliati di seguito.

5.9.3.2.2 Posizione e caratteristiche di emissione delle sorgenti

5.9.3.2.2.1 Impianto agrivoltaico avanzato

Nel § 5.9.3.1.1 si è detto delle fonti rumorose in fase di cantiere, mentre, in fase di esercizio post operam, si è ipotizzato lo scenario di seguito descritto.

Le fonti rumorose presenti durante la fase di esercizio, come anticipato, sono costituite dalle apparecchiature componenti il generatore fotovoltaico, le quali emissioni sonore sono riportate nelle tabelle seguenti.

Nello specifico, gli elementi acusticamente più significativi del generatore fotovoltaico sono i trasformatori e gli inverter solari.

Sorgente sonora	Numero di componenti	Livello di pressione sonora [dB] cad.
Inverter Huawei SUN2000 330 KTL	67	75,0
Trasformatori BT/MT in resina da 3150 kVA	5	76,0
Trasformatori BT/MT in resina da 2500 kVA	2	73,0
Trasformatori BT/MT in resina da 1600 kVA	1	68,0

Tabella 98: Sorgenti sonore – impianto agrivoltaico

L'impianto agrivoltaico può essere considerato come suddiviso in 5 sottocampi, pertanto le apparecchiature componenti il generatore fotovoltaico di cui alla tabella precedente, posso essere distribuiti al loro interno nel modo seguente:

Sottocampo	N. inverter	n. trasformatori
1	14	2 (2500 kVA)
2	30	3 (3150 kVA)
3	4	1 (1600 kVA)
4	9	1 (3150 kVA)
5	10	1 (3150 kVA)

Tabella 99: Componenti sottocampi

Considerando tipologia e configurazione dell'impianto, per determinare il livello sonoro generato verso l'ambiente circostante, si tiene conto delle seguenti considerazioni:

- i pannelli solari non contribuiscono in alcun modo all'impatto acustico sulla zona circostante, non avendo componenti rumorose;
- tutte le componenti dell'impianto si configurano come sorgenti puntiformi, in quanto le loro dimensioni sono di molto minori rispetto alla loro distanza dai ricettori ($a < b < R$ rif. K.A. Hoover "Compendio di Acustica");
- al fine del calcolo dell'immissione sonora, a titolo cautelativo, si considera il funzionamento contemporaneo di tutte le sorgenti sonore per tutta la durata del relativo periodo di attività (totalità periodo diurno);
- non sono prese in considerazione le caratteristiche attenuative delle strutture in cui sono ubicate le varie componenti, a titolo cautelativo;
- data la suddivisione dell'impianto in diverse aree e la loro posizione nel contesto e rispetto ai ricettori, è ragionevole ipotizzare che i ricettori siano soggetti al contributo del rumore generato dalle componenti in modo diverso in base alla distanza con i diversi sottocampi in cui sono ubicate. In particolare, a seguito di diverse prove e calcoli, si può infatti affermare che:
 - il contributo dei sottocampi n. 4 e 5 risulta trascurabile (rispetto al contributo dei sottocampi n. 1, 2, 3) per i ricettori n. 1 e 2;
 - il contributo del sottocampo n. 1 risulta trascurabile (rispetto al contributo dei sottocampi n. 2, 3, 4, 5) per i ricettori n. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
- Il contributo di ogni sorgente sonora ai ricettori è stato calcolato singolarmente, si riporta al seguente paragrafo i parametri e i calcoli svolti, a titolo esemplificativo, per uno dei ricettori.

5.9.3.2.2.2 Stazione Elettrica di Utenza


Gli elementi acusticamente più significativi della Stazione Elettrica di Utenza sono le sei macchine di trasformazione MT/AT:

Sorgente sonora	Numero di componenti	Livello di pressione sonora [dB] cad.
Macchine trasformazione MT/AT	6	70,9

Tabella 100: Sorgenti sonore – SEU

Considerando tipologia e configurazione dell'impianto, per determinare il livello sonoro generato verso l'ambiente circostante, si tiene conto delle seguenti considerazioni:

- i pannelli solari non contribuiscono in alcun modo all'impatto acustico sulla zona circostante, non avendo componenti rumorose;
- tutte le componenti dell'impianto si configurano come sorgenti puntiformi, in quanto le loro dimensioni sono di molto minori rispetto alla loro distanza dai ricettori ($a < b < R$ rif. K.A. Hoover "Compendio di Acustica");
- al fine del calcolo dell'immissione sonora, a titolo cautelativo, si considera il funzionamento contemporaneo di tutte le sorgenti sonore per tutta la durata del relativo periodo di attività (totalità periodo diurno);
- non sono prese in considerazione le caratteristiche attenuative delle strutture in cui sono ubicate le varie componenti, a titolo cautelativo;
- data la suddivisione dell'impianto in diverse aree e la loro posizione nel contesto e rispetto ai ricettori, è ragionevole ipotizzare che i ricettori siano soggetti al contributo del rumore generato dalle componenti in modo diverso in base alla distanza con i diversi sottocampi in cui sono ubicate. In particolare, a seguito di diverse prove e calcoli, si può infatti affermare che:
 - il contributo dei sottocampi n. 4 e 5 risulta trascurabile (rispetto al contributo dei sottocampi n. 1, 2, 3) per i ricettori n. 1 e 2;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	251 / 292

- il contributo del sottocampo n. 1 risulta trascurabile (rispetto al contributo dei sottocampi n. 2, 3, 4, 5) per i ricettori n. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
- Il contributo di ogni sorgente sonora ai ricettori è stato calcolato singolarmente, si riporta al seguente paragrafo i parametri e i calcoli svolti, a titolo esemplificativo, per uno dei ricettori.

Inoltre, come già detto nel § 5.9.2, relativamente all'ampliamento della SE stazione elettrica esistente denominata "Massa Finalese" previsto dal progetto, poiché non vi saranno inserite macchine elettriche di nuova installazione, ma una moderata estensione di linee elettriche aeree e apparecchiature elettromeccaniche, non si ritiene necessaria una valutazione specifica dell'impatto acustico derivante dalle attività svolte per tale attività di ampliamento.

Il contributo si può ritenere infatti trascurabile e compatibile con il clima acustico dell'area e, inoltre, non sono presenti ricettori sensibili quali edifici residenziali entro un raggio di 500 m dalla stazione stessa.

5.9.3.2.3 Rumore generato ai ricettori

Tutte le sorgenti sonore presenti, come già specificato sopra, si configurano come sorgenti puntiformi per i ricettori.

Il livello di pressione sonora, generato da una sorgente in un punto situato ad una certa distanza da essa, decresce all'aumentare della distanza percorsa.

Per la determinazione dei livelli di rumore a diverse distanze dalla sorgente, si ipotizza una diffusione del rumore in campo libero.

Attraverso la formula illustrata nel § 5.9.3.1.3, si ottengono i valori dei livelli di emissione sonora relativi all'impianto agrivoltaico e alla SEU.

Rumore generato dall'impianto agrivoltaico

Di seguito vengono riportate le somme dei contributi al rumore generato delle componenti del generatore fotovoltaico, nonché i valori L_p rappresentativi per il calcolo dei livelli di emissione sonora, con riferimento al periodo diurno, per i ricettori scelti. Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VPI_ACUSTICO "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico".

Ricettore	Contributo componenti sottocampo 1 [dB(A)]	Contributo componenti sottocampo 2 [dB(A)]	Contributo componenti sottocampo 3 [dB(A)]	Contributo componenti sottocampo 4 [dB(A)]	Contributo componenti sottocampo 5 [dB(A)]	Contributo totale agrivoltaico [dB(A)]
1	35.9	28.2	19.6	//	//	36.6
2	32.8	30.8	22.5	//	//	35.2
3	//	42.1	24.3	25.9	30.3	42.5
4	//	43.8	40.9	33.8	32.4	46.1
5	//	39.4	30.4	37.3	37.5	43.2
6	//	38.3	30.9	39.1	38.3	43.9
7	//	36.3	29.2	40.4	44.4	46.4
8	//	30.4	34.5	36.8	23.9	39.5
9	//	34.7	20.8	25.6	27.0	35.9

Tabella 101: Contributo totale impianto agrivoltaico ai ricettori – emissione sonora

Rumore generato dalla SEU

Di seguito vengono riportate le somme dei contributi al rumore generato delle componenti della SEU, nonché i valori L_p rappresentativi per il calcolo dei livelli di emissione sonora, con riferimento al periodo diurno, per i ricettori scelti; per gli opportuni approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VPI_ACUSTICO "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico".

Ricettore	Contributo SEU [dB(A)]
1	18.3
2	21.8
3	23.4
4	31.2
5	24.6
6	24.6
7	23.3
8	18.8
9	17.7

Tabella 102: Contributo totale SEU ai ricettori – emissione sonora

Contributo totale impianto agrivoltaico e SEU

Considerando il livello di rumore delle varie componenti ai ricettori, sommando i contributi dell'impianto agrivoltaico e della SEU si ottiene il livello ritenuto **rappresentativo dell'emissione sonora**, con riferimento al periodo diurno.

Ricettore	Contributo agrivoltaico [dB(A)]	Contributo SEU [dB(A)]	Contributo totale [dB(A)]
1	36.6	18.3	36.7
2	35.2	21.8	35.4
3	42.5	23.4	42.6
4	46.1	31.2	46.2
5	43.2	24.6	43.3
6	43.9	24.6	43.9
7	46.4	23.3	46.4
8	39.5	18.8	39.6
9	35.9	17.1	36.0

Tabella 103: Contributo totale ai ricettori – emissione

Come si osserva dai risultati ottenuti, il contributo dei trasformatori che saranno installati all'interno dell'area dedicata alla SEU risulta poco significativo rispetto al rumore generato dalle componenti dell'impianto agrivoltaico. Tale conclusione è facilmente deducibile oltre che dai calcoli anche dai dati dell'impianto, in termini di componenti rumorose presenti.

Il livello di rumore ambientale L_A sarà dato dalla sommatoria fra il livello di rumore residuo, L_R , ed il contributo dato dalle sorgenti sonore dovute all'attivazione dell'impianto, e sarà quindi considerato **rappresentativo per il calcolo del livello di immissione sonora**, per il periodo diurno.

Ricettore	Livello emissione sonora impianto calcolato [dB(A)]	Livello rumore residuo misurato [dB(A)]	Livello rumore ambientale calcolato [dB(A)]
1	36.7	41.3	42.6
2	35.4	41.3	42.3
3	42.6	46.5	48.0
4	46.2	44.2	48.3
5	43.3	44.2	46.8
6	43.9	44.2	47.1
7	46.4	44.2	48.4
8	39.6	41.7	43.8
9	36.0	42.4	43.3

Tabella 104: Contributo totale ai ricettori – immissione

5.9.3.2.4 Verifica dei limiti normativi

5.9.3.2.4.1 Verifica del rispetto del valore limite assoluto di immissione secondo il D.P.C.M. 01/03/1991 – Periodo diurno

Come già anticipato, il Comune di Finale Emilia non ha effettuato la zonizzazione acustica del territorio. L'area dell'impianto rientra nella categoria dell'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991 "Tutto il territorio nazionale", per tale zona, il valore limite del livello di rumore ambientale nel periodo diurno è pari a **70 dB(A)**.

Il valore da verificare è il "livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A", definito dalla seguente relazione analitica:

$$L_{eq(AT)} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove:

- $p_A(t)$: è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651);
- p_0 : è il valore della pressione sonora di riferimento;
- T : è l'intervallo di tempo di integrazione;
- $L_{eq(A),T}$: esprime il livello energetico medio ponderato in curva A nell'intervallo di tempo considerato.

$L_{Aeq,T} = 43,0 \text{ dB(A)}$	R1
$L_{Aeq,T} = 42,5 \text{ dB(A)}$	R2
$L_{Aeq,T} = 48,0 \text{ dB(A)}$	R3
$L_{Aeq,T} = 48,5 \text{ dB(A)}$	R4
$L_{Aeq,T} = 47,0 \text{ dB(A)}$	R5
$L_{Aeq,T} = 47,5 \text{ dB(A)}$	R6
$L_{Aeq,T} = 48,5 \text{ dB(A)}$	R7
$L_{Aeq,T} = 44,0 \text{ dB(A)}$	R8
$L_{Aeq,T} = 43,5 \text{ dB(A)}$	R9

Considerando l'assenza di eventi sonori impulsivi e di componenti tonali imputabili al funzionamento dell'impianto, il livello di rumore L_A diventa:

$L_{Aeq,T} = 43,0 \text{ dB(A)}$	R1
$L_{Aeq,T} = 42,5 \text{ dB(A)}$	R2
$L_{Aeq,T} = 48,0 \text{ dB(A)}$	R3
$L_{Aeq,T} = 48,5 \text{ dB(A)}$	R4
$L_{Aeq,T} = 47,0 \text{ dB(A)}$	R5
$L_{Aeq,T} = 47,5 \text{ dB(A)}$	R6
$L_{Aeq,T} = 48,5 \text{ dB(A)}$	R7
$L_{Aeq,T} = 44,0 \text{ dB(A)}$	R8
$L_{Aeq,T} = 43,5 \text{ dB(A)}$	R9

5.9.3.2.4.2 Livelli sonori previsti negli "ambienti esterni" circostanti e valori limite previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991

	Livello di emissione calcolato diurno	Livello di immissione calcolato diurno	Limite diurno
R1	37,0 dB(A)	43,0 dB(A)	70 dB(A)
R2	35,5 dB(A)	42,5 dB(A)	
R3	43,0 dB(A)	48,0 dB(A)	
R4	46,5 dB(A)	48,5 dB(A)	
R5	43,5 dB(A)	47,0 dB(A)	
R6	44,0 dB(A)	47,5 dB(A)	
R7	46,5 dB(A)	48,5 dB(A)	
R8	40,0 dB(A)	44,0 dB(A)	
R9	36,0 dB(A)	43,5 dB(A)	

Tabella 105: Confronto tra livelli sonori previsti e limite D.P.C.M. 01/03/1991 – impianto a regime

5.9.3.2.4.3 Livelli sonori previsti negli "ambienti esterni" circostanti e limite differenziale di immissione previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991

L'art. 6, c. 2 del D.P.C.M. 01/03/1991, indica che per le zone non esclusivamente industriali, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):


- periodo diurno: 5 dB(A)
- periodo notturno: 3 dB(A).

	Livello di rumore ambientale L_A	Livello di rumore residuo L_R	$L_A - L_R$	valore limite differenziale diurno
R1	42,6 dB(A)	41,3 dB(A)	1,3 dB	5 dB
R2	42,3 dB(A)	41,3 dB(A)	1,0 dB	
R3	48,0 dB(A)	46,5 dB(A)	1,5 dB	
R4	48,3 dB(A)	44,2 dB(A)	4,1 dB	
R5	46,8 dB(A)	44,2 dB(A)	2,6 dB	
R6	47,1 dB(A)	44,2 dB(A)	2,9 dB	
R7	48,4 dB(A)	44,2 dB(A)	4,2 dB	
R8	43,8 dB(A)	43,8 dB(A)	2,1 dB	
R9	43,3 dB(A)	43,3 dB(A)	0,9 dB	

Tabella 106: Verifica del valore limite differenziale – impianto a regime

5.9.3.2.5 Conclusioni

Con l'inizio delle attività inerenti all'impianto agrivoltaico avanzato "GALLIERA" come da descrizione riportata in relazione, nelle aree circostanti l'impianto, per quanto di competenza della ditta "GALLIERA SOLAR S.r.l." è possibile affermare che i **valori limite di emissione e di immissione assoluti ed il livello differenziale di immissione, per il periodo diurno, fissati all'art. 4 comma 1 del D.P.C.M. 14/11/97, risultano RISPETTATI.**

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	255 / 292

5.9.3.3 Fase di cantiere - Dismissione

Nella fase di dismissione gli impatti connessi all'agente fisico Rumore sono analoghi a quelli affrontati per la fase di cantiere di costruzione, sebbene di entità verosimilmente inferiore.

5.9.4 Sintesi impatti potenziali su Rumore

La tabella sotto rappresenta la sintesi degli impatti potenziali sull'agente fisico considerato.

IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari (OPERA 1)	LC	TP	RC	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere (OPERA 1)	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari (OPERA 3)	LC	TP	RC	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere (OPERA 3)	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari (OPERA 5)	LC	TP	RC	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere (OPERA 5)	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni sonore (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 5)	LC	PM	RC	RR	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari (OPERA 1)	LC	TP	RC	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere (OPERA 1)	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari (OPERA 3)	LC	TP	RC	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere (OPERA 3)	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE

Tabella 107: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Rumore

Si specifica in merito agli impatti in fase di esercizio definiti relativamente all'Opera 5, che questi sono da ritenersi trascurabili, in quanto l'Opera a realizzarsi sarà localizzata in adiacenza al sedime della Stazione Elettrica "Massa Finalese" esistente, ed avrà le medesime caratteristiche costruttive della SE esistente. Pertanto, la realizzazione di Opera 5: Opere di rete- Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" non comporterà alcuna incidenza rilevante sull'agente fisico considerato rispetto alle condizioni riferite al "Rumore" esistenti, inoltre trattasi di un'opera di interesse pubblico, indifferibile ed urgente ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della Legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003.

Inoltre, nella valutazione degli impatti potenziali nella fase di cantiere – Dismissione sull'agente fisico considerato, Opera 5 non viene tenuta in considerazione poiché come già detto § 3.5 essa non verrà dismessa.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VPI_ACUSTICO "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico".

5.10 Vibrazioni


Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera rispetto all'agente fisico "Vibrazioni".

5.10.1 Interazioni tra il Progetto e l'Agente fisico

Le interazioni tra il progetto e l'agente fisico Vibrazioni possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere - Costruzione:
 - Vibrazioni causate dall'utilizzo di mezzi e macchinari;
 - Vibrazioni causate dal traffico indotto dal cantiere.
- Fase di esercizio:
 - Vibrazioni causate dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche.
- Fase di cantiere - Dismissione:
 - Vibrazioni causate dall'utilizzo di mezzi e macchinari;
 - Vibrazioni causate dal traffico indotto dal cantiere.

Si è ritenuto di escludere da ulteriori valutazioni (ai successivi paragrafi) le azioni di progetto per le quali la potenziale incidenza sull'agente fisico è stata ritenuta, fin dalla fase di valutazione preliminare, non significativa, come ad esempio i danni agli edifici e le vibrazioni indotte dal traffico di cantiere.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	256 / 292

5.10.2 Elementi di sensibilità e potenziali Recettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati delle attività in progetto.

In linea generale, per l'agente fisico in esame i potenziali recettori sono rappresentati da aree con intensa presenza umana (agglomerati urbani) che risultano assenti nelle aree di intervento. Infatti, le aree interessate dalle opere in progetto sono attualmente a vocazione agricola, circondate da altri terreni ad uso agricolo, oltreché edifici rurali e rurali-residenziali.

Inoltre, seppur lungo il confine ovest dell'area interessata dal progetto si sviluppa l'area residenziale della località "Massa Finalese", bisogna evidenziare che il punto più vicino del progetto da quest'ultima risulta distante qualche centinaio di metri.

Si segnala inoltre che non sono presenti nell'area di studio recettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, ecc.).

Per quanto appena detto, nel caso specifico si assume che l'agente fisico "Vibrazioni" sia caratterizzato da una vulnerabilità "MEDIA".

5.10.3 Valutazione degli impatti potenziali

5.10.3.1 Fase di cantiere - Costruzione

Durante le fasi di cantiere per la costruzione delle opere previste dal progetto in esame, non è previsto l'impiego di esplosivi durante i lavori di demolizione o scavo, e pertanto risulta assolutamente improbabile che vi possano essere danni alle strutture ed edifici nel corso delle escavazioni, anche per quei recettori posti a distanze relativamente più vicine.

Per quanto detto, risulta chiaramente evidente come la tematica legata ai potenziali danni agli edifici sia intrinsecamente esclusa, e quanto poco probabile e/o rilevante possano essere invece le ripercussioni in termini di esposizione umana essendo le aree di cantiere dislocate in ambiente aperto ove la propagazione di vibrazioni è di tipo sferico (quindi proiettata lungo tutte le direzioni e non in modo esclusivo e diretto nei confronti di una o più zone edificate) e dove non sono valutati e considerati tutti gli elementi di tipo naturale e/o artificiale, la cui presenza esercita un effetto barriera alla propagazione delle onde.

Le stesse considerazioni appena riportate sono valide anche per le attività relative alla messa in opera dei cavidotti esterni di collegamento alla SEU (Opera 2) e all'ampliamento a 36 kV della stazione elettrica esistente (Opera 4), per le quali, sebbene i recettori si trovino a distanze piuttosto ravvicinate al tracciato di progetto, si ha che le lavorazioni in estrema prossimità degli edifici sono limitate a periodi di tempo molto ristretti, della durata massima di alcune ore, in quanto le lavorazioni sono realizzate avanzando lungo il percorso del cavidotto stesso.

5.10.3.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda le vibrazioni emesse dalle apparecchiature elettromeccaniche, quali inverter e trasformatori (i moduli fotovoltaici ed i container batteria sono apparecchiature statiche che non comportano trasmissione di vibrazione al terreno), queste hanno intensità estremamente contenute, tali da risultare efficacemente smorzate dal terreno già a distanze di pochi metri (1-2 m).

Le vibrazioni emesse dalle apparecchiature elettromeccaniche di Opera 3 e Opera 5 sono irrilevanti rispetto a quelle emesse dalle apparecchiature elettromeccaniche di Opera 1 poiché i macchinari sono di tipo statico (TV e TA). Inoltre, le apparecchiature elettriche di Opera 3 e Opera 5, quali interruttori e sezionatori, sono fonte di modeste vibrazioni esclusivamente in fase di manovra.

Pertanto si ritiene che le vibrazioni prodotte dalle apparecchiature elettriche oggetto di studio risultino sostanzialmente non rilevabili/impercettibili già a distanza di pochi metri.


5.10.3.3 Fase di cantiere - Dismissione

Nella fase di dismissione gli impatti connessi all'agente fisico in esame sono analoghi a quelli affrontati per la fase di cantiere per la costruzione, sebbene di entità verosimilmente inferiore.

Analogamente a quanto descritto precedentemente, dunque, anche per la fase di dismissione, non si prevedono rischi significativi per l'agente fisico in esame.

5.10.4 Sintesi impatti potenziali su Vibrazioni

La tabella sotto rappresenta la sintesi degli impatti potenziali sull'agente fisico considerato.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	257 / 292

IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Vibrazioni causate dall'utilizzo di mezzi e macchinari	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Vibrazioni causate dal traffico indotto dal cantiere	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Vibrazioni causate dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Vibrazioni causate dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Vibrazioni causate dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Vibrazioni causate dall'utilizzo di mezzi e macchinari	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Vibrazioni causate dal traffico indotto dal cantiere	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE

Tabella 108: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Vibrazioni

Si specifica in merito agli impatti in fase di esercizio definiti relativamente all'Opera 5, che questi sono da ritenersi trascurabili, in quanto l'Opera a realizzarsi sarà localizzata in adiacenza al sedime della Stazione Elettrica "Masa Finalese" esistente, ed avrà le medesime caratteristiche costruttive della SE esistente. Pertanto, la realizzazione di Opera 5: Opere di rete- Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Masa Finalese" non comporterà alcuna incidenza rilevante sull'agente fisico considerato rispetto alle condizioni riferite alle "Vibrazioni" esistenti, inoltre trattasi di un'opera di interesse pubblico, indifferibile ed urgente ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della Legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003.

Inoltre, nella valutazione degli impatti potenziali nella fase di cantiere – Dismissione sull'agente fisico considerato, Opera 5 non viene tenuta in considerazione poiché come già detto § 3.5 essa non verrà dismessa.

5.11 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti

Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera rispetto all'agente fisico "Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti".

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda agli elaborati IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTIEM "Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico" e IS02.BS.A.001_14_OPCON_RTIEM "OPERE CONNESSE- Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico".

5.11.1 Interazioni tra il Progetto e l'Agente fisico

Le interazioni tra il progetto e l'agente fisico in esame possono essere così riassunte:

- **Fase di cantiere - Costruzione:** nessuna interazione;
- **Fase di esercizio:** emissioni di campi elettrici e magnetici;
- **Fase di cantiere - Dismissione:** nessuna interazione.

5.11.2 Elementi di sensibilità e potenziali Recettori

Gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati per l'agente fisico in esame sono rappresentati da edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore.

Nel caso specifico, si segnala la limitata presenza di recettori di tipo residenziale, in quanto, i fabbricati nell'intorno delle aree di impianto, consistono perlopiù in abitazioni rurali, in capannoni agricoli ed in stabilimenti industriali e/o artigianali isolati, che potrebbero presupporre la presenza non assidua di persone.

5.11.3 Valutazione degli impatti potenziali

5.11.3.1 Fase di cantiere - Costruzione

Non sono previsti impatti di alcun tipo sulla componente.

5.11.3.2 Fase di esercizio

Sulla base delle valutazioni effettuate, per i dettagli sulle quali si rimanda agli elaborati IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTIEM "Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico" e IS02.BS.A.001_14_OPCON_RTIEM "OPERE CONNESSE- Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico", si evidenziano le seguenti considerazioni:

- In generale il campo elettrico è proporzionale alla tensione della linea analizzata. Nel caso di cavi interrati, come previsto in progetto, la presenza dello schermo e la relativa vicinanza dei conduttori rende di fatto il campo elettrico nullo ovunque. Pertanto, il rispetto della

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							ILIOS iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	258 / 292

normativa vigente in corrispondenza dei recettori sensibili è sempre garantito indipendentemente dalla distanza degli stessi dall'elettrodotto;

- I campi magnetici sono sempre inferiori ai valori di rischio per la salute nelle zone dove è prevista la presenza di operatori. Infatti, all'interno delle DPA calcolate, non è prevista una permanenza di durata superiore alle 4 ore giornaliere;
- I campi magnetici valutati in riferimento alla SEU e all'ampliamento della Stazione Elettrica "Massa Finalese", rispettano sempre l'obiettivo qualità di 3 µT all'interno delle stazioni stesse.

5.11.3.3 Fase di cantiere - Dismissione

Non sono previsti impatti di alcun tipo sulla componente.

5.11.4 Sintesi impatti potenziali su Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti

A seguito delle valutazioni preventive eseguite, tenendo sempre presente le dovute approssimazioni conseguenti alla complessità geometrica della sorgente emissiva e precisando che le simulazioni descritte negli elaborati **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTIEM "Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico"** e **IS02.BS.A.001_14_OPCON_RTIEM "OPERE CONNESSE- Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico"** riguardano solo le opere elettriche di progetto, si presume che l'opera proposta, per le sue caratteristiche emissive e per l'ubicazione scelta, sarà conforme alla normativa italiana in tema di protezione della popolazione dagli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti. Successivamente alla realizzazione ed entrata in esercizio dell'impianto, il rispetto dei limiti di esposizione, se necessario, potrà essere verificato e confermato con misure dirette in campo.

Pertanto, sulla base delle considerazioni riportate nel § 5.11.3.2 desunte dagli elaborati **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_RTIEM "Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico"** e **IS02.BS.A.001_14_OPCON_RTIEM "OPERE CONNESSE- Relazione Tecnica Impatto Elettromagnetico"**, e tenuto conto che tutte le parti d'impianto sono inaccessibili al personale non autorizzato, si esclude qualsiasi impatto anche per la popolazione. In conclusione, si ritiene che l'impianto, nella sua globalità, non introduce significativi rischi, e pertanto che l'impatto elettromagnetico ai sensi della legge italiana è **nullo**.

5.12 Analisi degli impatti cumulativi

Nel presente paragrafo si riporta la valutazione degli impatti cumulativi (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo o a breve termine) che ha tenuto conto dello stato attuale delle componenti ambientali considerate, così come descritte nei paragrafi precedenti, e quindi, del contesto in cui si inserisce l'opera in progetto (considerando eventuali impianti FER simili esistenti) considerando e di quello derivante dalla realizzazione di progetti futuri (considerando i progetti autorizzati o in fase di autorizzazione o prevedibili afferenti alla stessa area vasta del progetto per la realizzazione di impianti FER simili a quello in esame).

Nell'intorno considerato di 3 km dalle aree interessate dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato in progetto denominato "GALLIERA", risultano ad oggi due impianti agrivoltaici:

- in adiacenza al Sottocampo 1, è prevista la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Casetta", il quale ha ricevuto VIA positiva;
- in direzione Est dell'impianto in progetto, è prevista la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Valletta", il quale è in fase di valutazione ambientale da parte del MASE.

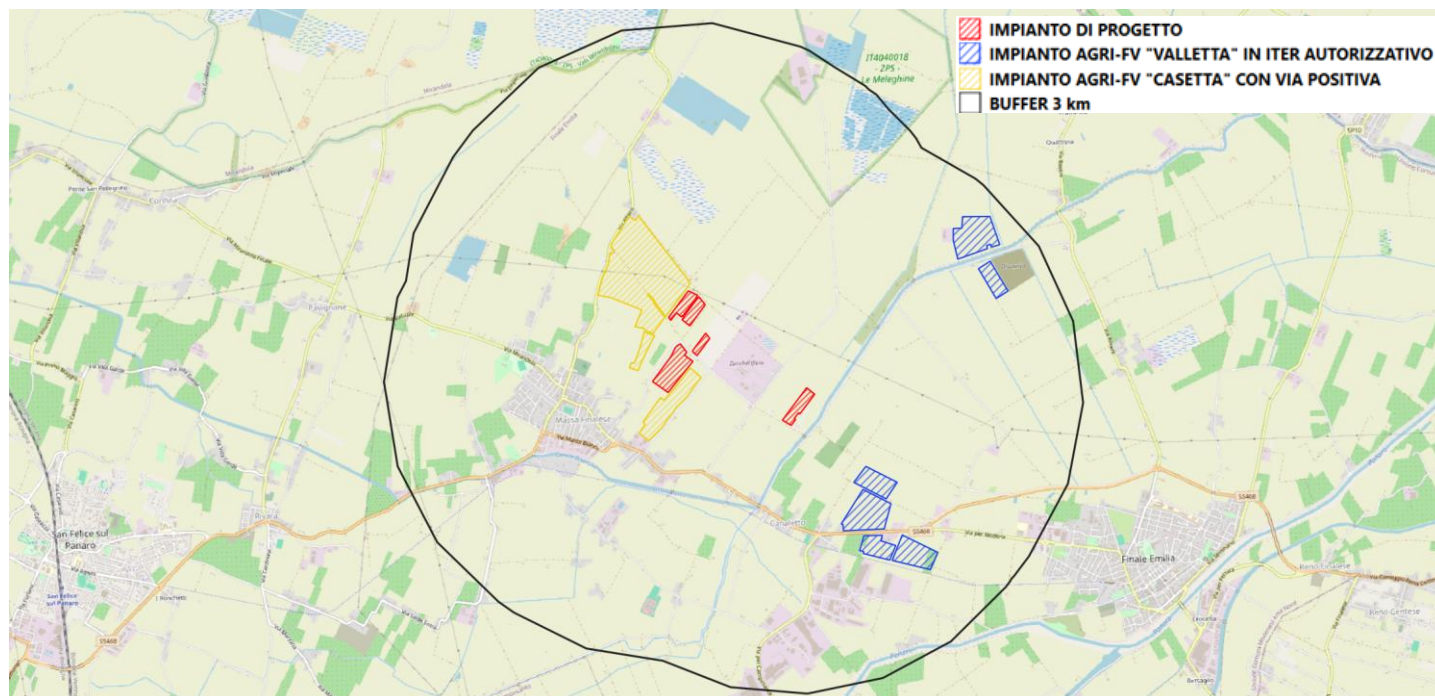



Figura 155: Localizzazione degli impianti FER in fase di autorizzazione

Nei successivi paragrafi si riporta l'analisi degli impatti cumulativi effettuata sui fattori ambientali "Popolazione e Salute Umana", "Biodiversità", "Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare" e "Sistema paesaggistico".

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	259 / 292

5.12.1 Impatti cumulativi sulla Popolazione e Salute Umana

Nel presente paragrafo si valutano gli impatti cumulativi sul fattore ambientale considerato dovuti alla compresenza di altre iniziative FER nell'intorno del sito di intervento.

Dal punto di vista sonoro, oltre alle sorgenti di progetto, per valutare gli effetti cumulativi di impatto acustico rispetto ai recettori presenti, devono essere prese in considerazione anche le altre sorgenti di rumore riferite ai due impianti agrivoltaici adiacenti all'impianto in progetto. Data però la presenza delle viabilità pubbliche corrispondenti a "Via Buca Galliera", "Via Covazzi", "Via Valle Acquosa" e "Via Ceresa" caratterizzate dal transito di mezzi agricoli e da sostenuto traffico veicolare, si può ragionevolmente supporre che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato in progetto comporterà un impatto cumulativo sonoro aggiuntivo debolmente negativo.

Riguardo l'impatto elettromagnetico, si sottolinea che Opera 2 sarà diversa per ogni impianto mentre il cavidotto interrato in AT di progetto (Opera 4) è il medesimo anche per i due impianti agrivoltaici adiacenti all'impianto in progetto. Pertanto, nel caso di Opera 2 dell'impianto agrivoltaico avanzato oggetto del presente studio, essa verrà installata a debita distanza rispetto agli eventuali altri conduttori in modo da rispettare le dovute distanze e non determinare effetti di cumulo, ovvero da non interessare con le DPA cumulate eventuali recettori presenti.

Per quanto detto, si può concludere che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato in progetto comporterà un impatto cumulativo aggiuntivo trascurabile sulla componente ambientale in oggetto.

5.12.2 Impatti cumulativi sulla Biodiversità

Nel presente paragrafo si valutano gli impatti cumulativi sul fattore ambientale considerato dovuti alla compresenza dell'impianto agrivoltaico avanzato in progetto e degli impianti agrivoltaici adiacenti a quest'ultimo.

Nello specifico, rispetto alla compente flora e vegetazione/habitat, sulla base di quanto detto nei precedenti paragrafi in merito all'assenza di specie vegetali di pregio, si ritiene non rilevante l'impatto cumulativo dato dalla possibile alterazione, frammentazione o perdita di habitat e/o specie floristiche di interesse conservazionistico.

Si sottolinea nuovamente che, la natura "agrivoltaica" del progetto in esame prevede la coltivazione al di sotto della maggior parte della superficie dei pannelli fotovoltaici, non impattando sull'ecosistema dell'area di sito, oltretutto avere un effetto mitigante sull'ambiente e di mantenimento della fertilità del terreno.

Infine, rispetto alla componente fauna, data una distanza minima di almeno 500 m fra l'impianto in progetto e gli altri impianti presi in considerazione, e la presenza di appezzamenti di terreni agricoli fra di essi, nonché di elementi antropici, quali edifici isolati, alcuni capannoni agricoli, centrali elettriche SMB Finale Emilia e Enel Green Power, viabilità poderali esistenti e linee elettriche aeree esistenti, si può ritenere che la biopermeabilità dell'impianto agrivoltaico in progetto sia tale da rendere trascurabile l'impatto cumulativo da un punto di vista faunistico.

In conclusione si può dire che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato in progetto, dato il contesto agricolo e antropizzato, comporterà un impatto cumulativo aggiuntivo debolmente negativo sulla flora, sulla vegetazione di origine spontanea e sulla fauna, in quanto si installeranno i pannelli fotovoltaici sulle aree che sono già attualmente destinate a suolo agricolo, e che manterranno per la quasi totalità il medesimo uso del suolo.

Inoltre, si sottolinea ancora una volta che le Opere 3, 4 e 5, parti integranti del presente progetto e del progetto ID 11111 per la "realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato di potenza nominale pari a 81,132 MWp con produzione agricola, denominato "Casetta" sito nella frazione di Massa Finalese del Comune di Finale Emilia (MO)", hanno ricevuto giudizio positivo sulla compatibilità ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e parere favorevole circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura 2000 a seguito della Valutazione di livello I con nota m_ante.MASE.VA REGISTRO DECRETI.R.0000276.19-05-2025.

5.12.3 Impatti cumulativi su Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare


Nel presente paragrafo si valutano gli impatti cumulativi sul fattore ambientale considerato, in particolar modo in merito all'uso del suolo e alla sua occupazione, dovuti alla compresenza dell'impianto agrivoltaico avanzato in progetto e degli impianti agrivoltaici adiacenti a quest'ultimo.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, le opere in progetto non comporteranno modifiche alla componente ambientale, in quanto, come già visto, garantiranno il mantenimento dell'uso agricolo del suolo, oltretutto permetteranno di ottenere benefici per le caratteristiche dei terreni interessati dal progetto. Infatti, come evidenziato precedentemente, l'area interessata dall'iniziativa resterà quasi totalmente ad uso agricolo, poiché, ad eccezione delle superfici destinate alle apparecchiature elettromeccaniche, alla viabilità interna ed alle opere di drenaggio, la restante area manterrà l'uso del suolo originario.

In aggiunta, le caratteristiche geomorfologiche del terreno e le caratteristiche plano-altimetriche, non verranno assolutamente intaccate dalle opere che si realizzeranno, in modo tale che alla fine del ciclo vita dell'impianto in progetto, i terreni interessati potranno essere riportati allo stato ante operam.

Inoltre, si specifica che la realizzazione delle opere avverrà in modo tale da assicurare l'equilibrio esistente dei terreni e l'assetto idrogeologico: nell'area di intervento, sia in fase di cantiere che ad opera ultimata, saranno realizzate tutte le opere provvisorie e definitive atte a garantire la sicurezza dei luoghi, la stabilità del suolo, il buon regime delle acque di deflusso e la protezione delle falde dai fenomeni di inquinamento. In merito a quest'ultimo aspetto, è bene evidenziare che le misure previste, che si detaglieranno meglio nel capitolo successivo, per prevenire gli eventuali sversamenti accidentali e per la gestione a norma dei rifiuti consentono di escludere la possibilità di effetti cumulativi con altri impianti in fase di cantiere e di esercizio.

Non si attuerà inoltre alcuna riconversione ad usi produttivi diversi da quelli previsti nel presente progetto.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW											
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	260 / 292	

Infine, si vuole porre in evidenza che, seppur si può considerare la proiezione orizzontale a terra dei moduli fotovoltaici, questa non può essere considerata come superficie definitivamente sottratta, in quanto innanzitutto sarebbe limitata alla vita utile di impianto di 20 anni, ma se anche non fosse così, si dovrebbe considerare come superficie definitivamente sottratta solo la superficie delle apparecchiature elettromeccaniche, dei sostegni delle strutture su cui sono installati i pannelli fotovoltaici, della viabilità interna e delle opere di drenaggio connesse che corrisponde comunque ad una percentuale trascurabile rispetto all'area disponibile, poiché al di sotto della maggior parte della superficie dei pannelli stessi avverrà la continuazione delle attività agricole.


La superficie totale interessata dall'iniziativa in esame è pari a circa 34,07 ha, di cui la superficie occupata da moduli fotovoltaici (posizionati in orizzontale), apparecchiature elettromeccaniche, strade bianche interne e cabine tecniche, opere di drenaggio connesse, fascia di mitigazione ecc., ovvero dalle opere funzionali al generatore fotovoltaico, è pari a 11,49 ha (33 % della superficie totale), mentre la restante area e gran parte delle aree al di sotto dei pannelli fotovoltaici (c.a. 4,17 ha), pari a 24,44 ha (72 % della superficie totale), sarà utilizzata per le coltivazioni previste dal Piano Colturale.

In definitiva, considerando che il 72 % della superficie totale interessata dal progetto in esame per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato denominato "GALLIERA" manterrà l'uso del suolo agricolo ante-operam e tenendo presente che l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, la realizzazione delle strade bianche interne e cabine elettriche e delle opere di drenaggio andranno ad interessare aree di limitata entità spaziale, si assume che, considerando gli altri due impianti agrivoltaici adiacenti all'impianto in progetto, gli interventi in progetto possano generare degli impatti cumulativi debolmente negativi, dato che la maggior parte dell'area interessata, non determinerà alcuna sottrazione di terreno agricolo all'attività agricola.

5.12.4 Impatti cumulativi sul Sistema paesaggistico

Per la valutazione dell'impatto cumulativo suddetto, si sono prodotte due mappe di intervisibilità:

- La prima è relativa ai soli impianti in iter autorizzativo;
- La seconda tiene conto dell'impatto visivo cumulativo relativo alla compresenza dell'impianto agrivoltaico in progetto e degli impianti FER considerati.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	261 / 292

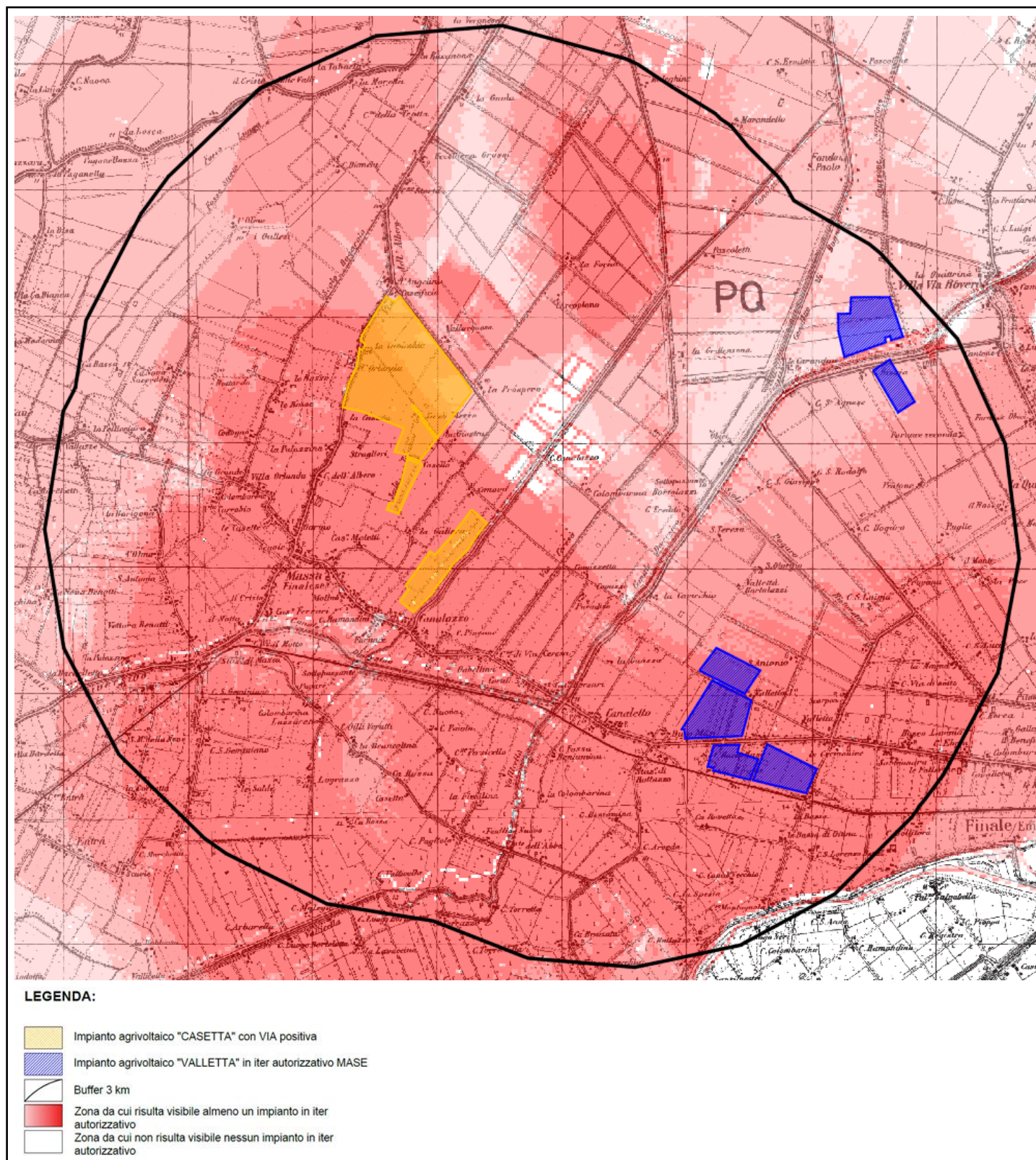



Figura 156: Mappa di intervisibilità determinata dagli impianti in iter autorizzativo

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE								
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	262 / 292

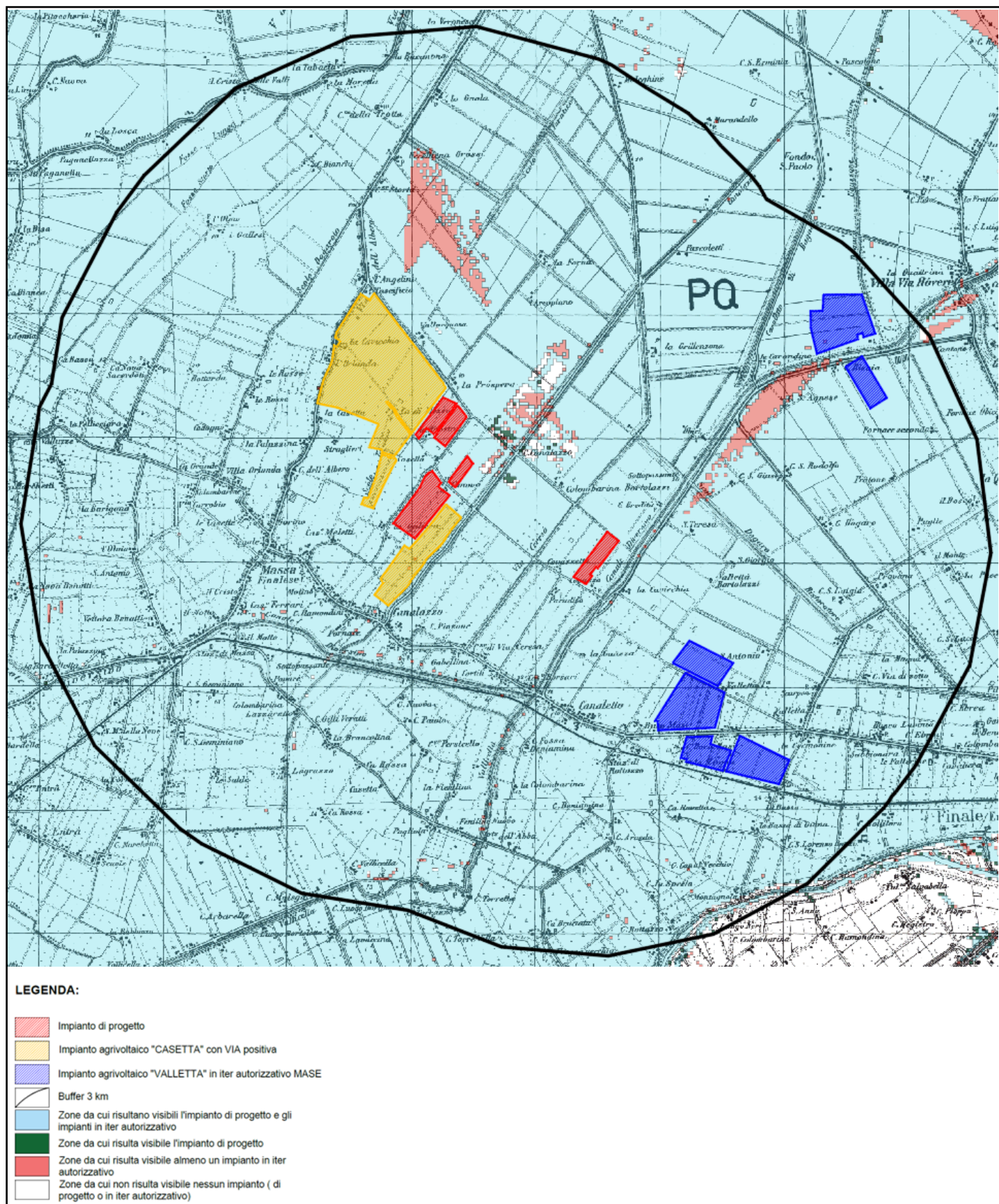


Figura 157: Mappa di intervisibilità cumulativa

Dall'analisi condotta appare evidente che la visibilità dell'impianto di progetto, è sempre associata alla vista degli altri impianti. Nel complesso, quindi, si evince che **la presenza dell'impianto di progetto non determina un incremento della visibilità rispetto a quello degli altri impianti, tale da risultare critico dal punto di vista paesaggistico.**

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI - 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	263 / 292

In conclusione, dall'analisi condotta è emerso che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato denominato "GALLIERA" comporterà un impatto cumulativo debolmente negativo sulla componente paesaggio. Bisogna tuttavia evidenziare che:

- Il paesaggio in cui si inseriscono le opere in progetto risulta già compromesso dalla presenza di alcuni elementi antropici di impatto visivo (stabilimenti industriali e/o artigianali isolati, infrastruttura viaria, linee elettriche aeree esistenti);
- La presenza degli impianti agrivoltaici in iter autorizzativo comporta un'alterazione del contesto paesaggistico già in fase ante operam;
- L'analisi di intervistabilità condotta, come già precedentemente detto, è teorica, pertanto non tiene conto dei reali ostacoli che si interpongono tra l'impianto in progetto e i punti sensibili considerati;
- È prevista una fascia naturalistica attorno al perimetro dell'impianto in progetto al fine di mitigare l'impatto visivo.

Per gli opportuni approfondimenti in merito a ciò, si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_06_REL_PAES "Relazione Paesaggistica"**.

5.12.5 Impatti cumulativi sul Rumore

Nell'ortofoto si segnalano in rosso le aree del progetto GALLIERA, in verde quelle del progetto CASETTA, e in azzurro la Stazione Elettrica di Utenza che sarà condivisa.



Figura 158: Ricettori e aree impianti CASETTA e GALLIERA

L'elaborato di progetto **IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_VPI_ACUSTICO "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico"**, al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti, conclude che il livello di pressione sonora stimato nell'ambiente esterno per l'impianto CASETTA, non sarà superiore ai limiti di legge per alcun ricettore.


La valutazione è stata svolta sui ricettori presenti in un buffer di circa 650 m circa dai confini dell'impianto.

Per i ricettori che risultano condivisi con l'impianto GALLIERA, quelli indicati in giallo nella figura sopra riportata, il contributo di rumore dell'impianto CASETTA risulta trascurabile confrontato con i risultati ottenuti nella presente valutazione.

I contributi maggiormente significativi provenienti dall'impianto CASETTA infatti, riguardano i ricettori presenti sul confine nord-ovest dell'impianto, che però non risultano acusticamente influenzati in dall'impianto GALLIERA, se non in modo trascurabile.

5.12.6 Conclusioni

Alla luce di quanto esposto nel presente capitolo in merito agli impatti cumulativi indotti dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico oggetto del presente studio e alla compresenza di altre iniziative FER, si deve evidenziare che nonostante si siano individuati degli impatti cumulativi (debolmente) negativi sulle componenti considerate, e trascurabili per la componente "Popolazione e Salute Umana", si ritiene che questi risultino marginali rispetto ai vantaggi in termini di produzione energetica, di ottimizzazione dell'immissione di energia nella RTN, di ricadute socio-occupazionali e di emissioni evitate in atmosfera dati dalla realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato delle caratteristiche tecniche di quello in progetto.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	264 / 292

5.13 Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale è parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) e “contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti”.

Pertanto, tale documento, allegato al presente progetto e strettamente legato al presente Studio Preliminare Ambientale (si faccia riferimento all’elaborato **IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_PMA “Piano di Monitoraggio Ambientale”**), dettaglia le specifiche del monitoraggio ambientale che si intende proporre per l’intervento e che saranno poi approfondite nella successiva fase di progettazione esecutiva. Si è tenuto conto delle indicazioni fornite dalle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.; D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.)- Indirizzi metodologici generali (rev. 1 del 16/06/2014)”, oltre alle linee guida più specifiche per ciascun fattore ambientale e/o agente fisico considerato.

Il monitoraggio rappresenta l’insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall’opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio affinché lo stato dell’ambiente venga preservato e conservato (in corso d’opera e post operam). Infatti, ai sensi dell’art.28 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii., il PMA rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, lo strumento che fornisce la reale misura dell’evoluzione dello stato dell’ambiente nelle varie fasi di attuazione dell’opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le “risposte” ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell’ambito del processo di VIA, e più nello specifico, nell’ambito del processo di redazione del presente SIA.

Per gli opportuni approfondimenti si rimanda all’elaborato **IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_PMA “Piano di Monitoraggio Ambientale”**.

5.14 Bibliografia

- Delibera della Giunta Regionale n. 475 del 18/03/2024 “Misure di conservazione dei Siti Natura 2000”;
- Flora protetta (Misure Generali di Conservazione di Rete Natura 2000, Protezione della Flora spontanea) – Regione Emilia-Romagna – 2018;
- Fauna protetta (Misure Generali di Conservazione di Rete Natura 2000, Fauna minore e Fauna selvatica omeoterma) – Regione Emilia-Romagna – 2018;
- Elenco specie animali di interesse comunitario – Allegati II, IV, V Direttiva Habitat – Regione Emilia-Romagna – 2017;
- Elenco Avifauna di interesse comunitario – Allegato I Direttiva Uccelli – Regione Emilia-Romagna;
- Elenco altre specie migratrici abituali dell’avifauna regionale di interesse conservazionistico (Bonn Ap2, Berna Ap3) – Regione Emilia-Romagna;
- Rapporto ISPRA 354/2021;
- Aree morfologicamente depresse della pianura alluvionale – I.TER;
- Aree morfologicamente rilevate della pianura alluvionale – I.TER;
- Qualità del suolo – Relazione sullo Stato dell’Ambiente della Regione Emilia-Romagna – 2009;
- Progetto DesertNet, 2002-2004;
- Relazione finale del rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola – Prima fase – ArpaE – Bologna, aprile 2017;
- Relazione finale del rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola – Seconda fase – ArpaE – Bologna, aprile 2018;
- Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027;
- Relazione generale di Piano – Piano Aria Integrato Regionale 2030 – Regione Emilia-Romagna;
- Quadro Conoscitivo di Piano – Piano Aria Integrato Regionale 2030 – Regione Emilia-Romagna;
- Rapporto ambientale – Piano Aria Integrato Regionale 2030 – Regione Emilia-Romagna;
- Zonizzazione del territorio per la qualità dell’aria – Piano Aria Integrato Regionale 2030 – Regione Emilia-Romagna;
- Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO2 – Piano Aria Integrato Regionale 2020 – Regione Emilia-Romagna;
- Allegato 2 “Documento tecnico con determinazione di valori limite di emissione e prescrizione per le attività produttive” del PRQA della Regione Toscana;
- Sezione 13.2.2 “Emission Factor Documentation for AP-42” dell’AP-42: Compilation of Air Emissions Factors from Stationary Sources;
- Relazione generale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – Provincia di Modena;
- Gli ambiti paesaggistici – PTPR Regione Emilia-Romagna;
- Scenari, obiettivi di qualità per ambiti paesaggistici e aggregazioni – PTPR Regione Emilia-Romagna – 2011;
- Cenni storici - Provincia di Modena.

5.15 Sitografia

- [Localizzazione dei siti contaminati \(arpae.it\);](#)
- [Tutti i comuni per singola età \(istat.it\);](#)
- [Indicatori di mortalità - grafici \(profilidisalute.it\);](#)

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D’Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	265 / 292

- [Flora — Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\);](http://regione.emilia-romagna.it)
- [Flora regionale di interesse europeo — Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\);](http://regione.emilia-romagna.it)
- [Fauna — Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\);](http://regione.emilia-romagna.it)
- [Fauna Minore in ER — Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\);](http://regione.emilia-romagna.it)
- [Fauna regionale di interesse europeo — Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\);](http://regione.emilia-romagna.it)
- [Carta dei suoli - Carta dei suoli della Regione Emilia-Romagna in scala 1: 50.000 - Edizione 2021 - Carta Suoli 50k - minERva;](#)
- [Catalogo dei tipi di suolo \(regione.emilia-romagna.it\);](http://regione.emilia-romagna.it)
- [GeoViewER - minERva \(regione.emilia-romagna.it\);](http://regione.emilia-romagna.it)
- [GFMMaplet - Visualizzatore cartografico per ArcGIS Server \(isprambiente.it\);](http://isprambiente.it)
- [Piano di tutela delle acque — Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\);](http://regione.emilia-romagna.it)
- [Subsidenza in Emilia-Romagna — Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\);](http://regione.emilia-romagna.it)
- [Rilievo della subsidenza 2016-2017 — Arpae Emilia-Romagna;](http://Arpae Emilia-Romagna)
- [Piani di gestione dei distretti idrografici — Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\);](http://regione.emilia-romagna.it)
- [Clima Finale Emilia: temperatura, medie climatiche, pioggia Finale Emilia. Grafico pioggia e grafico temperatura Finale Emilia;](#)
- [Archivio meteo Finale Emilia - meteoblue;](#)
- [PAIR 2030 — Ambiente \(regione.emilia-romagna.it\).](http://regione.emilia-romagna.it)

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	266 / 292

6. MISURE DI MITIGAZIONE

6.1 Fattori ambientali

6.1.1 Popolazione e Salute Umana

Per la natura stessa del fattore ambientale "Popolazione e Salute Umana", le misure di mitigazione e compensazione sono quelle previste per le tematiche ambientali maggiormente correlate alla salute umana, ossia Atmosfera, Rumore, Vibrazioni, Acque, Biodiversità e Cambiamenti climatici, in relazione alla tipologia di opera in esame.

Si rimanda pertanto ai paragrafi specifici che seguono per i dettagli.

6.1.2 Biodiversità (Fauna)

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "Biodiversità", ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

6.1.2.1 Fase di cantiere - Costruzione

6.1.2.1.1 Posizionamento delle aree cantiere su settori non sensibili

Nell'ambito della definizione delle aree di cantiere nella successiva fase di progettazione esecutiva si procederà come segue:

- **Cantiere Impianto Agrivoltaico Avanzato, Stazione Elettrica di Utente e Ampliamento Stazione Elettrica "Massa Finalese":** nella fase di progettazione attuale non sono ancora definite le localizzazioni delle aree di cantiere base, le quali comunque saranno localizzate in aree nella disponibilità del proponente, venendo individuate più precisamente nella successiva fase di progettazione esecutiva. Le indicazioni di massima per la localizzazione di tali aree prevedono di posizionare tali aree in settori più lontani possibile dai corsi d'acqua presenti e dagli Habitat Natura 2000 segnalati dalla fonte regionale. Tale aspetto incontra le esigenze tecniche del cantiere stesso, che necessita di superfici asciutte e pianeggianti, prive di vegetazione, preferibilmente già dotate di strutture per il ricovero dei mezzi e ben servite da viabilità esistente. Pertanto, le aree dei cantieri base saranno collocate preferibilmente in aree urbane/industriali, in vicinanza di infrastrutture varie esistenti.

6.1.2.1.2 Abbattimento polveri

Per le mitigazioni legate all'abbattimento delle polveri si rimanda al § 6.1.7, relativo alla componente Atmosfera.

6.1.2.1.3 Cautele rispetto alla fauna di interesse conservazionistico

Per le mitigazioni legate alle emissioni acustiche dei mezzi di cantiere si rimanda al § 6.2.1 relativo alla componente Rumore.

Nel caso in cui i monitoraggi descritti nel Piano di Monitoraggio Ambientale (rif. Elaborato IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_PMA "Piano di Monitoraggio Ambientale") evidenziassero la presenza di fauna di interesse conservazionistico nelle aree di tracciato individuate quali oggetto di possibile frequentazione, si prevede, prima dell'apertura dei cantieri relativi all'impianto agrivoltaico avanzato, un sopralluogo da parte di un esperto faunista con l'obiettivo di individuare la presenza di specie di interesse comunitario, al fine di verificare se sia necessario attuare delle particolari cautele.

6.1.2.1.3.1 Cautele nel periodo di riproduzione dell'avifauna di interesse conservazionistico

Nello specifico, nel caso in cui i monitoraggi descritti nel PMA evidenziassero la presenza di avifauna di interesse conservazionistico nelle aree di tracciato individuate quali oggetto di possibile frequentazione, confermata dal sopralluogo da parte di un esperto faunista, le particolari cautele per ridurre al minimo le perturbazioni nei confronti di tali specie, se individuati eventuali siti di nidificazione di specie di interesse comunitario, riguardano, ad esempio, l'esecuzione dei lavori di cantierizzazione negli ambiti specifici individuati, nel periodo successivo all'abbandono del nido. Pertanto, si eviterà lo svolgimento delle operazioni in fase di costruzione durante i periodi di riproduzione e migrazione delle specie di interesse.

6.1.2.1.3.2 Cautele nel periodo di riproduzione degli anfibi di interesse conservazionistico

Nello specifico, nel caso in cui i monitoraggi descritti nel PMA evidenziassero la presenza di specie anfibi di interesse conservazionistico nelle aree di tracciato individuate quali oggetto di possibile frequentazione, confermata dal sopralluogo da parte di un esperto faunista, le particolari cautele per ridurre al minimo le perturbazioni nei confronti di tali specie, riguardano, ad esempio, evitare di operare in tali ambiti specifici durante il periodo riproduttivo degli anfibi (che cade per tutti tra la fine inverno e la primavera), al fine di evitare che si verifichino investimenti stradali (road-kills) da parte dei mezzi di cantiere.


6.1.2.2 Fase di esercizio

Come meglio descritto nel Piano di Monitoraggio Ambientale (rif. Elaborato IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_PMA "Piano di Monitoraggio Ambientale"), è previsto un monitoraggio ante operam della componente Fauna, al fine di verificare, negli ambiti identificati come maggiormente sensibili per la componente, l'effettiva presenza di esemplari di interesse conservazionistico.

Laddove questa fosse confermata, la mitigazione degli impatti generati dalla fase di esercizio consisterà nelle misure di mitigazione sotto descritte.

6.1.2.2.1 Opera 1: Impianto Agrivoltaico Avanzato

Oltre ai benefici ambientali condotti dalla coltivazione agricola integrata alla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, per i quali approfondimenti si rimanda all'elaborato IS02.BS.A.001_10_AGRO_RTA "Relazione Tecnico-Agronomica", il presente progetto prevede la realizzazione

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	267 / 292

di interventi di mitigazione volti a minimizzare l'interferenza dell'opera sugli aspetti ambientali e paesaggistici del territorio. Le scelte progettuali rispondono alla volontà del proponente di eliminare e/o contenere tutti i possibili impatti sulle varie componenti ambientali.

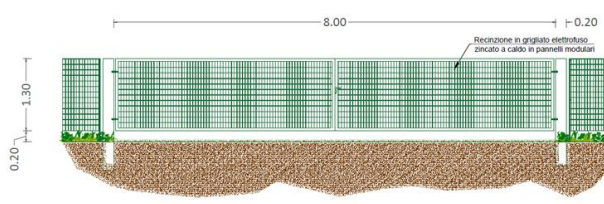


In merito alle misure di mitigazione specifiche per la fauna, per quanto riguarda i possibili impatti a cui questa sarà soggetta durante la fase di esercizio delle opere in esame, è stata prevista la messa a dimora di alberature a composizione di un elemento di mitigazione (siepe o macchia) plurispecifica, al fine di realizzare una fascia naturalistica arborea arbustiva in forma compatta, ovvero una schermatura visiva continua, posta lungo il lato esterno della recinzione dell'impianto, come meglio dettagliato nell'elaborato **IS02.BS.A.001_10_AGRORTA "Relazione Tecnico-Agronomica"**, a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti. In particolare, si è prevista la piantumazione di piante autoctone utilizzabili in imboscamenti, rimboscamenti e in altre attività selvi-culturali, nello specifico di Pioppo Bianco, Nocciolo, Orniello, Carpino bianco, Acero Campestre, Ciliegio, Gelso, Olivello spinoso, le quali verranno scelte in funzione delle disponibilità vivaistiche. La fascia vegetale che si andrà così a costituire lungo la recinzione dell'impianto, rappresenta la "fascia naturalistica" del progetto, la quale ha funzione mitigativa rispetto alla componente "Sistema paesaggistico", come si vedrà al § 6.1.8.2.1, nonché per la componente in esame, in quanto ha l'obiettivo di offrire siti di nidificazione (uccelli e insetti) per favorire la biodiversità. Sarà prevista inoltre, l'installazione lungo la recinzione ed in corrispondenza dei sostegni della recinzione stessa di appositi piani di appoggio per la sosta degli uccelli e scatole di nidificazione, nonché di sassaie per il riposo e la deposizione delle uova di anfibi e rettili.

Inoltre, le misure di mitigazione si estendono con l'installazione di arnie e la piantumazione di strisce di impollinazione, che possano assolvere primariamente alla necessità di garantire benefici alle api, agli altri insetti e ai rispettivi habitat, e il sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione, nonché prevedendo una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli fotovoltaici per semplice moto convettivo o per aerazione naturale, favorita dal fatto che i pannelli saranno installati ad un'altezza dal piano campagna di c.a. 3,10 m, e un monitoraggio della vegetazione naturale, in modo tale che questa continui ad essere attrattiva per le specie faunistiche.

Infine, la progettazione dell'impianto oggetto del presente studio ha previsto la scelta di moduli fotovoltaici anti-riflesso, al fine di ridurre al minimo i possibili impatti negativi sulle specie faunistiche, in particolare sull'avifauna. Infatti, tale scelta ci permette di rendere trascurabile il possibile "effetto lago" sull'avifauna, il quale rappresenta il comportamento di tali specie faunistiche, che sorvolando un campo fotovoltaico, potrebbero essere attratte da pannelli che abbiano le sembianze di uno specchio d'acqua, lanciandosi in picchiata su questi, perdendo la vita.

6.1.2.2.1.1 Fauna

La tabella sottostante contiene le misure di mitigazione previste.

SPECIE	Opere di Mitigazione	Descrizione	
Mammiferi	Mantenimento di una luce libera di 20 cm fra la recinzione e il piano campagna, al fine di favorire il passaggio della fauna di media e piccola taglia.	Con tale misura di mitigazione, si minimizzano così i disagi per lepri, volpi, talpe, etc. Un deterioramento degli habitat ha ripercussioni considerevoli sulla consistenza delle popolazioni e deve quindi essere evitato.	
Avifauna	Installazione lungo la recinzione di stalli per i volatili.	Quale ulteriore elemento di integrazione al nuovo habitat è stata valutata la possibilità di inserire, nell'ambito delle recinzioni perimetrali dell'impianto, degli "stalli" destinati alla sosta degli uccelli. La foto che segue, in maniera del tutto rappresentativa, raffigura un paletto di fondazione della recinzione, con innestato uno "stallo", sia interno che esterno alla recinzione, in grado di accogliere in sosta all'avio fauna presente nell'area d'impianto.	
Anfibi e rettili	Sassaie per anfibi e rettili.	Questi cumuli di pietre offrono a quasi tutte le specie di rettili ed altri piccoli animali numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali. Grazie a queste piccole strutture il paesaggio agricolo diventa abitabile e attrattivo per numerose specie. Purtroppo, in questi ultimi decenni i cumuli di pietra sono parecchio diminuiti. Questi elementi del paesaggio ostacolavano infatti il processo d'intensificazione agricola. L'agricoltura praticata oggi giorno permetterebbe di reinstallare tali strutture offrendo così un ambiente favorevole ai rettili. Purtroppo, l'utilizzo di macchinari ha permesso di trasportare le pietre a distanze maggiori e di depositarle là dove disturbano meno, per esempio nelle vecchie cave di ghiaia o sul letto dei fiumi, dove non hanno alcuna utilità ecologica. I cumuli di pietre stanno a testimoniare l'impronta che l'agricoltura ha lasciato sul paesaggio. Fanno parte del paesaggio rurale tradizionale. Oltretutto si	

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	268 / 292

SPECIE	Opere di Mitigazione	Descrizione	
Insetti	Arnie	<p>tratta dell'elemento più importante dell'habitat dei rettili. Non hanno soltanto un grande valore ecologico, ma anche culturale, storico e paesaggistico. Il mantenimento e le nuove collocazioni di cumuli di pietre e di muri a secco, è un buon metodo per favorire i rettili e molti altri piccoli animali (insetti, ragni, lumache, piccoli mammiferi) del nostro paesaggio rurale.</p> <p>Si prevede l'installazione di arnie, il che garantisce una più ricca e diversificata biodiversità e apporta benefici al territorio agrario circostante, favorendo una maggiore presenza di api. In particolare, per il progetto in esame sono previsti due apiari composti da 6 arnie ciascuno per un totale di 12 arnie, dalle quali sarà possibile ricavare una produzione di circa kg. 400 di miele/anno. L'importanza di questo insetto in campo agricolo è nota, essendo un ottimo impollinatore; infatti, un'ape è capace di garantire un raggio d'azione di circa 1,5 km: un alveare pertanto controlla un territorio circolare di circa 7 km² (700 ha).</p>	
	Strisce di impollinazione con essenze mellifere	<p>Le "strisce di impollinazione" rappresentano un elemento paesaggistico ed ambientale multifunzionale, adattabile a differenti contesti. Per comprendere di cosa si tratta è utile partire dall'analisi del termine: - "Striscia . . ." : indica la conformazione spaziale dell'elemento, che risulta essere nella maggior parte dei casi longitudinale e rettilinea (larghezza di 2-3 m) e che trova posto al margine di campi agricoli;- ". . . di impollinazione" : indica il carattere funzionale dell'elemento, ovvero il suo configurarsi come uno spazio ad elevata biodiversità vegetale, in grado di attirare gli insetti impollinatori (api in primis) fornendo nettare e polline per il loro sostentamento e favorendo così anche l'impollinazione della vegetazione circostante (colture agrarie e vegetazione naturale).</p> <p>In termini pratici, dunque, una striscia di impollinazione si configura come una sottile fascia di vegetazione erbacea in cui si ha una ricca componente di fioriture durante tutto l'anno e che assolve primariamente alla necessità di garantire alle api e agli altri insetti benefici l'habitat e il sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione. Per realizzare una striscia di impollinazione è necessario seminare (in autunno o primavera) un mix di specie erbacee attentamente studiato in base al contesto di riferimento. In particolare, le specie selezionate dovranno presentare una buona adattabilità alle caratteristiche del clima e del suolo locali e dovranno garantire fioriture scalari, in modo da produrre nettare e polline durante buona parte dell'anno.</p> <p>Nello specifico, nelle immediate vicinanze delle arnie è in progetto la messa a dimora una fascia fiorita posta al di fuori della fascia di mitigazione perimetrale, ad Ovest/Nord – Ovest del campo fotovoltaico sito a Sud di Via Valle Acquosa e a Nord del campo fotovoltaico sito a Sud di Via Covazzi (vedasi layout di progetto), per una superficie complessiva di 1.20.00 ettari.</p> <p>Questa superficie dedicata alle fasce di impollinazione verrà seminata con un miscuglio di essenze mellifere, che oltre a fornire nutrimento per i pronubi, possa svolgere ulteriori funzioni ecosistemiche fra cui: miglioramento della struttura del terreno; aumento della disponibilità di sostanza organica del terreno; miglioramento della capacità del terreno di mobilitare il contenuto idrico. Un miscuglio ipotizzato, che rispecchia tutte le caratteristiche sopracitate è composto da: grano saraceno (Fagopyrum esculentum Moench), camelina (Camelina sativa L.), fieno greco (Trigonella foenum-graecum L.), erba medica (Medicago sativa L.), lupinella</p>	

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	269 / 292

SPECIE	Opere di Mitigazione	Descrizione
		(Onobrychis viciifolia Scop.), trifoglio resupinato (Trifolium resupinatum L.), trifoglio incarnato (Trifolium incarnatum L.), senape (Sinapis alba L.), trifoglio rosso (Trifolium pratense L.), agrostemma (Agrostemma githago L.).

Tabella 109: Misure di mitigazione componente Fauna

Per quanto riguarda le opere di mitigazione a verde di Opera 3, esse prevedono la realizzazione di una fascia ecotonale posta lungo tutto il lato esterno della recinzione e sarà funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo. La larghezza complessiva sarà di 2 m

6.1.2.3 Fase di cantiere - Dismissione

Le mitigazioni previste per la fase di dismissione sono della stessa natura di quelle previste per la fase di costruzione, finalizzate in particolare alla riduzione del disturbo nei confronti della fauna.

6.1.3 Biodiversità (Vegetazione)

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "Biodiversità", ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

6.1.3.1 Fase di cantiere - Costruzione

Nell'ambito della progettazione, la distribuzione delle opere sul territorio è stata effettuata, per quanto possibile, evitando di interferire con le formazioni naturali presenti, con particolare riferimento agli Habitat Natura 2000 individuati dalla fonte regionale. Infatti, in merito a tale aspetto, si evidenzia che le aree interessate dal progetto sono aree coltivate a seminativo, che quindi hanno perso la totalità delle proprie caratteristiche naturali.

Inoltre, di seguito, vengono descritti alcuni degli accorgimenti che verranno presi nella fase di costruzione, in modo tale da mitigare gli impatti negativi sul fattore ambientale in esame.

Laddove gli approfondimenti di campo confermassero invece la presenza dell'habitat, sarà verificata la fattibilità tecnica di una modifica delle aree di cantiere; ove potenzialmente permanessero interferenze occorrerà adottare mitigazioni per la componente, riconducibili in prima approssimazione alle seguenti tipologie:

- trapianto di zolle erbose;
- raccolta del fiorume per il successivo inerbimento delle aree.

Si specifica che per la realizzazione dell'Opera 1 – Impianto Agrivoltaico Avanzato e opere connesse, l'area per la quasi totalità manterrà le sue caratteristiche di suolo agricolo ante operam.

La posa e la tesatura dei conduttori sarà effettuata evitando il taglio ed il danneggiamento delle formazioni sottostanti.

La quasi totale assenza di vegetazione d'alto fusto nei terreni di interesse, non ha reso invece necessaria l'attenzione della progettazione rispetto alle altezze dei conduttori per garantire il rispetto dei franchi per evitare un eventuale taglio della vegetazione.

Nei casi in cui invece sia presente vegetazione d'alto fusto in vicinanza dei cantieri (quali agrumeti, oliveti, ecc.) saranno adottate mitigazioni in fase di cantiere per limitare l'interferenza con la vegetazione arborea prossima ai lavori, quali:

- sarà evitato il costipamento del terreno in adiacenza degli esemplari arborei;
- in corrispondenza degli alberi il transito dei mezzi di cantiere sarà di breve durata e limitato al minimo;
- saranno evitate le installazioni di cantiere in prossimità degli individui arborei;
- saranno adottate protezioni intorno ai tronchi con assi di legno, di altezza adeguata alle possibili interferenze.

In fase di cantiere saranno adottate misure di contenimento della diffusione delle specie alloctone infestanti, grazie a un rapido intervento di ripristino al termine di ogni micro-cantiere.

6.1.3.2 Fase di esercizio

Come già detto nel paragrafo precedente, al termine delle operazioni di cantiere per l'installazione dei pannelli fotovoltaici e la realizzazione degli interventi colturali previsti nell'ambito del progetto agrivoltaico, la maggior parte dell'area interessata da Opera 1 manterrà le sue caratteristiche di terreno agricolo, in quanto, come già sottolineato, l'"occupazione" di suolo dovuta al fotovoltaico è riconducibile solo alla superficie delle apparecchiature elettromeccaniche e cabine tecniche all'interno dell'impianto, dei sostegni delle strutture su cui sono installati i pannelli fotovoltaici e delle opere di drenaggio, e pertanto risulta essere una percentuale non rilevante rispetto all'area agricola totale attualmente disponibile. Per gli approfondimenti in merito al piano colturale previsto per il progetto agrivoltaico in esame, si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_10_AGRORTA "Relazione Tecnico-Agronomica"**.

Ad ulteriore "mitigazione" delle opere relative all'installazione dell'impianto fotovoltaico, previste nell'ambito della realizzazione del sistema agrivoltaico avanzato, oltre alle aree utilizzate per l'agricoltura individuate, come appena detto, il progetto prevede la realizzazione di una ecotonale arboreo-arbustiva posta lungo tutto il lato esterno della recinzione e sarà funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico.

La siepe sarà composta da 3 file di piante (quella più prossima alla recinzione composta da essenze arbustive, e le altre due composte da essenze ad altofusto) per una larghezza media di 5 metri (che si amplieranno con la crescita degli esemplari in funzione dello sviluppo delle ramificazioni).

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE							 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW								
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0
								Pag. n/nn:	270 / 292

Le essenze saranno disposte secondo uno schema modulare e non formale in modo che la proporzione fra le essenze di media taglia e quelle di medio bassa taglia con portamento cespuglioso garantisca il risultato più naturalistico possibile. Le piantumazioni saranno distanziate l'una dall'altra di 1,5-2 metri. Più in generale, sarà prevista l'interruzione della fascia in prossimità dei punti di accesso al fondo che fungeranno anche da vie d'entrata alla viabilità interna delle stesse per la manutenzione ordinaria.

La scelta delle specie componenti la fascia di mitigazione verrà stata fatta in base a criteri che tengono conto sia delle condizioni pedoclimatiche della zona sia della composizione floristica autoctona dell'area. In questo modo si vuole ottenere l'integrazione armonica della mitigazione nell'ambiente circostante sfruttando le spiccate caratteristiche di affrancamento delle essenze arbustive più tipiche della flora autoctona. La scelta delle specie da utilizzare, quindi, sarà effettuata tenendo in considerazione tipiche dell'area caratterizzate da rusticità e adattabilità.

La scelta delle specie terrà conto anche del carattere sempreverde di tali specie così da mantenere, durante tutto l'arco dell'anno, l'effetto mitigante delle fasce ed evitare che, nella stagione autunnale, quantità considerevoli di residui vegetali (foglie secche, ecc.) rimangano sul terreno o vadano a interferire o limitare la funzionalità dell'impianto.

L'inerbimento dell'area libera sotto i pannelli e tra le file verranno gestite, ove compatibile, tramite la pratica del sovescio; inoltre, si prevede la trinciatura delle potature degli olivi, pratica agronomica consistente nell'interramento di apposite colture allo scopo di mantenere o aumentare la fertilità del terreno.




Figura 159: Fascia naturalistica di progetto

L'intervento di progetto prevede la messa a dimora di alberature a composizione di una siepe plurispecifica. Il numero di piante è funzione della lunghezza del perimetro dell'area recintata.

Si prevede la messa dimora di piante autoctone utilizzabili in imboscamenti, rimboscamenti e in altre attività selvi-colturali previste dal Regolamento Regionale n. 3 del 2018 inerente alle norme Forestali Regionali.

Zona di: PIANURA	
Alto Fusto	
ACERO CAMPESTRE (<i>Acer campestre</i>)	LECCIO (<i>Quercus ilex</i>)*
ALLORO (<i>Laurus nobilis</i> L.)	NOCCIOLO (<i>Corylus avellana</i>)
BAGOLARO (<i>Celtis australis</i>)	NOCE COMUNE (<i>Juglans regia</i>)
CARPINO BIANCO (<i>Carpinus betulus</i>)	ONTANO NERO (<i>Ailus glutinosa</i>)
CILIEGIO SELVATICO (<i>Prunus avium</i>)	ORNIELLO (<i>Fraxinus omus</i>)
FARNIA (<i>Quercus robur</i>)	PERO COMUNE (<i>Pyrus communis</i> L. e <i>Pyrus pyraister</i>)
FRASSINO OSSIFILLO (<i>Fraxinus oxycarpa</i>)	PINO DOMESTICO (<i>Pinus pinea</i>)
GELSO BIANCO (<i>Morus alba</i>)	TAMERICE (<i>Tamex Gallica</i>)
GELSO NERO (<i>Morus nigra</i>)	TIGLIO SPP. (<i>Tilia cordata</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Tilia x vulgaris</i>)
PIOPPO (<i>Populus Alba</i> e <i>Populus nigra</i>)	SALICE (<i>Salix spp</i>)
ROVERE (<i>Quercus petraea</i>)	ROVERELLA (<i>Quercus pubescens</i>)
CARPINELLO (<i>Carpinus orientalis</i>)	MELO FIORENTINO (<i>Malus florentina</i>)
CILIEGIO CANINO (<i>Prunus mahaleb</i>)	PADO (<i>Prunus padus</i>)
ILATRO COMUNE (<i>Phillyrea latifolia</i>)	ILATRO SOTTILE (<i>Phyllirea angustifolia</i>)
CERROSUGHIERA (<i>Quercus crenata</i>)	TASSO (<i>Taxus baccata</i>)
NESPOLO COMUNE (<i>Mespilus germanica</i>)	
Arbustive	
ALATERO (<i>Rhamnus alaternus</i>)	FRANGOLA (<i>Rhamnus frangula</i>)
CRESPINO (<i>Berberis vulgaris</i>)	

Tabella 110: Essenze Autoctone

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	271 / 292

Le essenze verranno scelte fra quelle riportate in tabella in funzione delle disponibilità vivaistiche al momento del trapianto. Si cercherà di costituire una siepe composta dalle seguenti specie: **Pioppo Bianco, Nocciolo, Orniello, Carpino bianco, Acero Campestre, Ciliegio, Gelso, Olivello spinoso.**

Quanto alle dimensioni si sceglieranno esemplari già accresciuti di altezza minima 1 metri e con una circonferenza misurata a petto d'uomo compresa tra i 3 cm e i 10 cm per le alto-fusto mentre altezza minima 0.5 metro per gli arbusti.

Si fa presente che le piante ad altofusto, da piantare nella fascia naturalistica, saranno gestite con potatura periodica in maniera tale da garantire che l'altezza minima di tale filtro vegetale superi l'altezza massima dei moduli fotovoltaici nella loro configurazione di massima inclinazione. Al tempo stesso tale potatura risulta necessaria al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento sui pannelli fotovoltaici che altrimenti comporterebbero perdite di producibilità di energia elettrica, garantendo comunque la compatibilità con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio.

La piantumazione verrà eseguita nel primo periodo utile compreso fra settembre/novembre oppure febbraio/maggio, e questo per favorire l'attecchimento delle piante e ridurre l'incidenza delle morti. Le piante saranno certificate dal vivaio di provenienza e se necessario per la specie, regolarmente passaportate.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_10_AGRO_RTA "Relazione Tecnico-Agronomica"**.

6.1.3.2.1 Avvicendamento Culturale

Nell'ambito delle opere relative al progetto agrivoltaico, si precisa che si adotta l'avvicendamento culturale, pratica essenziale per poter preservare la fertilità dei suoli e la biodiversità, nonché per poter prevenire le avversità e salvaguardare/migliorare la qualità delle produzioni agricole.

Per ulteriori approfondimenti in merito si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_10_AGRO_RTA "Relazione Tecnico-Agronomica"**.

6.1.3.2.2 Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo degli infestanti

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione saranno finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento delle colture per massimizzarne i risultati produttivi, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti riducendo le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire erosione e smottamenti, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione. Nelle aree di pianura risulta pertanto obbligatorio l'inerbimento dell'interfila nel periodo autunno-invernale per contenere la perdita di elementi nutritivi, mentre nelle aree a bassa piovosità possono essere anticipate le lavorazioni.

I parametri descrittivi per la flora e la vegetazione da calibrare nella strategia di monitoraggio:

- Stato fitosanitario (i cui indicatori sono presenza di patologie/parassitosi, alterazioni della crescita e tasso di mortalità/infestazioni delle specie chiave);
- Stato delle popolazioni;
- Stato degli habitat.

Per gli ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati **IS02.BS.A.001_10_AGRO_RTA "Relazione Tecnico-Agronomica"** e **IS02.BS.A.001_03_ALTRO_SPA_PMA "Piano di Monitoraggio Ambientale"**.

6.1.3.3 Fase di cantiere - Dismissione

Le mitigazioni previste per la fase di dismissione sono della stessa natura di quelle previste per la fase di costruzione, finalizzate al ripristino finale delle aree interessate dal progetto in esame, con gli stessi criteri già descritti per la fase di cantiere per la costruzione.

6.1.4 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare", ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

6.1.4.1 Fase di cantiere - Costruzione


In generale, la cantierizzazione dell'opera prevede il trasporto dei materiali effettuato per parti. Con tale accorgimento viene evitato l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuovi accessi di cantiere, tale attività sarà limitata a pochi sostegni e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, all'interno di aree agricole, evitando l'interferenza con le poche formazioni naturali presenti.

In tutti i casi in cui sarà necessaria l'asportazione del suolo, per la realizzazione di opere che prevedano il successivo ripristino dei luoghi, prima di avviare le attività, saranno adottati idonei accorgimenti per la tutela della risorsa pedologica. Si farà in particolare riferimento a quanto indicato dalle Linee Guida ISPRA 65.2/2010.

Gli scavi saranno eseguiti avendo cura di conservare gli orizzonti più superficiali del suolo nell'ordine originario, così da preservarne la fertilità.

Al fine di garantire il mantenimento della fertilità dei suoli nelle aree di lavorazione, sarà attuato il preventivo scotico dello strato superficiale di terreno per uno spessore variabile tra 30 e 50 cm, in tutte le aree interferite dalle attività per la realizzazione delle opere in progetto.

Nell'asportazione dello strato più superficiale si deve sempre considerare la vulnerabilità del materiale trattato, pertanto sono da preferire, come mezzi d'opera, gli escavatori che consentono il carico immediato, rispetto ad altre macchine che agiscono per spinta (ruspe), cercando di evitare movimentazioni ripetute od il passaggio eccessivo dei mezzi sul materiale asportato.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	272 / 292

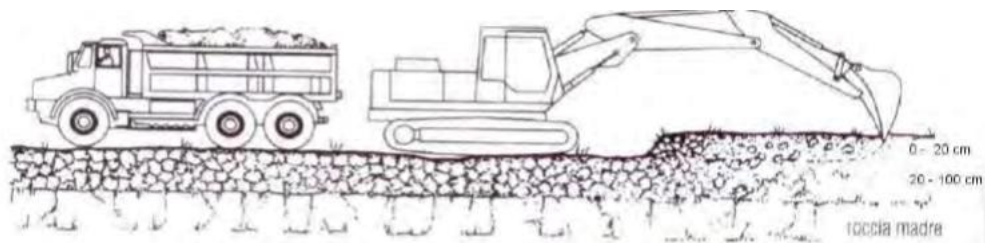


Figura 160: Operazioni di scotico e scavo

Tale substrato sarà accantonato in cumuli di stoccaggio di altezza contenuta all'interno dello stesso micro-cantiere sostegno o del cantiere lineare cavidotto, accuratamente separati dal rimanente materiale di scavo per poi essere riutilizzato negli interventi di ripristino. Tali cumuli saranno costituiti da strati di terreno depositi in modo da non sovvertire o alterare l'originaria disposizione degli orizzonti. La durata e le tipologie di lavorazioni previste fanno escludere rischi di perdita della fertilità del terreno accantonato e possibili inquinamenti dello stesso.

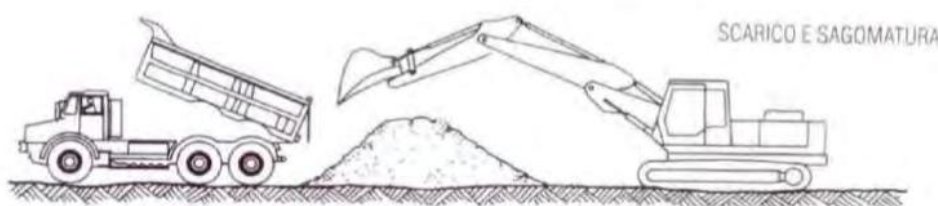


Figura 161: Operazioni di scarico e sagomatura

Il materiale di scotico così accantonato potrà essere riutilizzato nell'intervento di ripristino delle superfici interferite, nella successiva fase di sistemazione a fine lavori. Il ripristino pedologico, in tutte le aree interferite in fase di cantiere, contemplerà il riutilizzo dello strato esistente.

Prima di iniziare le operazioni di rinterro degli scavi con il riutilizzo del medesimo materiale proveniente dall'escavazione, nel caso in cui questo risulti idoneo allo scopo oltre a non rientrare nella disciplina dello smaltimento dei rifiuti, e quindi non contaminato (per i quali approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_PPUSTRS "Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti"**), questo sarà ispezionato rimuovendo eventuali materiali estranei presenti. I materiali eccedenti, inclusi i corpi estranei di cui sopra, saranno rimossi, raccolti e smaltiti secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Le attività di ripristino, sia delle aree di micro-cantiere e tesatura, sia dei tratti di pista di cantiere, permetteranno di minimizzare gli eventuali impatti riportando la componente allo stato ante operam.

Le varie tipologie di suolo attraversate saranno, per quanto tecnicamente possibile, preservate anche nella loro struttura, ricostituendole senza impoverirle.

6.1.4.2 Fase di esercizio

L'attenta progettazione degli interventi ha permesso di minimizzare gli impatti in fase di esercizio in termini di occupazione di suolo.


Inoltre, poiché sono interessate prevalentemente aree agricole, la progettazione ha tenuto in considerazione la parcellizzazione delle proprietà al fine di limitare le interferenze relative a frammentazione degli appezzamenti, alterazione delle reti idrauliche e viabilità rurale, nonostante la natura degli interventi sia di per sé poco impattante da questo punto di vista.

Come già detto nei paragrafi precedenti, l'Opera 1 per la quasi totalità manterrà, al termine delle operazioni di cantiere per l'installazione dei pannelli fotovoltaici e la realizzazione degli interventi culturali previsti nell'ambito del progetto agrivoltaico, le sue caratteristiche di terreno agricolo, in quanto, come già sottolineato precedentemente, l'"occupazione" di suolo dovuta al fotovoltaico è riconducibile solo alla superficie delle apparecchiature elettromeccaniche e delle cabine tecniche all'interno dell'impianto, dei sostegni delle strutture su cui sono installati i pannelli fotovoltaici e delle opere di drenaggio, e pertanto risulta essere una percentuale non rilevante rispetto all'area agricola totale attualmente disponibile. Infatti, la superficie totale interessata dall'iniziativa in esame è pari a circa 34,07 ha, di cui la superficie occupata da moduli fotovoltaici (posizionati in orizzontale), apparecchiature elettromeccaniche, strade bianche interne e cabine tecniche, opere di drenaggio connesse, fascia di mitigazione ecc., ovvero dalle opere funzionali al generatore fotovoltaico, è pari a 11,49 ha (33 % della superficie totale), mentre la restante area e gran parte delle aree al di sotto dei pannelli fotovoltaici (c.a. 4,17 ha), pari a 24,44 ha (72 % della superficie totale), sarà utilizzata per le coltivazioni previste dal Piano Culturale.

Ad ulteriore "mitigazione" delle opere relative all'installazione dell'impianto fotovoltaico previste nell'ambito della realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato, oltre alle aree utilizzate per l'agricoltura individuate, per i quali approfondimenti si rimanda al dall'elaborato **IS02.BS.A.001_10_AGRO_RTA "Relazione Tecnico-Agronomica"**, il progetto prevede anche una "fascia naturalistica" lungo il perimetro dei lotti, come visto al § 6.1.3.2.

6.1.4.3 Fase di cantiere - Dismissione

Le misure di mitigazione rivolte al suolo in fase di dismissione saranno analoghe a quelle adottate in fase di costruzione.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	273 / 292

6.1.5 Geologia

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "Geologia", ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

6.1.5.1 Fase di cantiere - Costruzione

La gestione delle terre e rocce da scavo sarà attuata in conformità con quanto stabilito dalla normativa vigente (D.P.R. 120/17) (cfr. elaborato **IS02.BS.A.001_02_PROGETTO_PPUESTRS "Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti"**).

Durante la fase di costruzione si adotteranno tutte le cautele al fine di evitare incidenti di ogni tipo che possano comportare inquinamento del suolo. In particolare, ogni attività di manutenzione e rifornimento delle macchine di cantiere di carburante e/o lubrificanti dovrà avvenire nel cantiere base su una superficie adeguatamente impermeabilizzata e dotata di opportuni presidi per la raccolta degli eventuali sversamenti, i quali dovranno comunque essere gestiti secondo normativa.

Saranno utilizzati idonei dispositivi al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui derivanti dalle lavorazioni.

Per quanto riguarda depositi temporanei e aree di lavorazione quali le postazioni di tesatura:

- saranno predisposte tutte le misure idonee alla protezione del suolo disponendo sulla superficie interessata appositi teli plastici di spessore adeguato;
- saranno evitati depositi provvisori in corrispondenza delle aree riparali e di pertinenza dei corsi d'acqua, fossi o scoline;
- si provvederà sollecitamente alla pulizia e al ripristino delle aree utilizzate, una volta completate le operazioni di rientro e trasporto dei materiali.

Per quanto concerne la possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti in fase di cantiere, si adotteranno tutte le cautele al fine di evitare incidenti di ogni tipo; in particolare ogni micro-cantiere sarà dotato di kit anti-sversamento olii (es. sepiolite) e le attività di manutenzione delle macchine dovranno avvenire esclusivamente in corrispondenza di superfici rese impermeabili dall'interposizione di un telo in HDPE di separazione con il suolo in posto, oltreché si prevederà la realizzazione di una canaletta perimetrale con pozzetto di raccolta al fine di contenere eventuali sversamenti accidentali.

6.1.5.2 Fase di esercizio

Come già emerso, l'attenta progettazione degli interventi ha permesso di minimizzare gli impatti in fase di esercizio in termini di occupazione di suolo.

Infatti, come visto al § 6.1.4.2, l'area di impianto di Opera 1 per la quasi totalità manterrà le sue caratteristiche di terreno agricolo, in quanto, l'"occupazione" di suolo dovuta al fotovoltaico è riconducibile solo alla superficie delle apparecchiature elettromeccaniche e delle cabine tecniche all'interno dell'impianto, dei sostegni delle strutture su cui sono installati i pannelli fotovoltaici e delle opere di drenaggio e, pertanto risulta essere una percentuale non rilevante rispetto all'area agricola totale attualmente disponibile. Ciò è possibile dalle opere previste nell'ambito della realizzazione dell'impianto di tipo agrivoltaico: le aree al di sotto dei pannelli fotovoltaici, e non solo, continueranno ad essere coltivate, per i quali approfondimenti si rimanda all'elaborato **IS02.BS.A.001_10_AGRO_RTA "Relazione Tecnico-Agronomica"**.

L'impatto potenziale riconducibile alla contaminazione legata alla presenza dei trasformatori in olio all'interno della Stazione Elettrica di Utente viene mitigato attraverso la previsione di specifica fondazione con relativo sistema vasche stagne di raccolta olio. Si rimanda per i dettagli a quanto descritto per la componente Acque (cfr. § 6.1.6.2).

6.1.5.3 Fase di cantiere - Dismissione

Le misure di mitigazione rivolte al fattore ambientale "Geologia" in fase di dismissione saranno analoghe a quelle adottate in fase di costruzione.

6.1.6 Acque

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "Acque", ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.


6.1.6.1 Fase di cantiere - Costruzione

Al fine di limitare l'eventualità che si possano verificare fenomeni di inquinamento delle falde o degli elementi del reticolo idrografico superficiale, a causa di eventi accidentali di sversamento di liquidi inquinanti (carburante o lubrificante) da parte dei mezzi d'opera, sarà sufficiente prestare attenzione in fase di cantiere, con accorgimenti di buona pratica, in particolare per quanto riguarda lo stoccaggio di sostanze inquinanti (es. gasolio per i mezzi d'opera) al fine di evitare qualsiasi rischio di sversamento nei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Pertanto, in cantiere tutti i materiali liquidi o solidi, scarti delle lavorazioni o pulizia di automezzi, verranno stoccati in appositi luoghi resi impermeabili o posti in contenitori per il successivo trasporto presso i centri di recupero/smaltimento.

Occorrerà, inoltre, vigilare affinché i mezzi d'opera siano sempre in perfette condizioni manutentive e siano evitati comportamenti potenzialmente a rischio come il rabbocco di carburante e/o lubrificante in cantiere, evitando così la possibilità di che si producano sversamenti accidentali e contaminazioni.

Si prevede, come intervento di manutenzione ordinaria dell'impianto, il controllo giornaliero dei circuiti oleodinamici dei mezzi operativi al fine di evitare sversamenti di olio carburante durante le lavorazioni.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	274 / 292

Tutte le aree di cantiere saranno posizionate a distanza sufficiente dal reticolo idrografico, tale da poter escludere che si possa generare l'intorbidimento, la contaminazione degli stessi e/o alterazioni al trasporto solido. Inoltre, per mitigare i possibili effetti negativi su di esso, le eventuali interferenze con questo verranno superate mediante l'utilizzo di TOC, come visto precedentemente.

Considerando la presenza della falda nei terreni superficiali alla profondità di circa $0,90 \div 2,80$ metri da piano campagna nell'area di studio, al fine di tutelare le acque sotterranee durante la fase di cantiere si provvederà:

- Ad abbassare temporaneamente mediante delle pompe mobili il livello di falda (acque di aggettamento) sino al piano di scavo dei cavidotti e/o delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, nell'eventualità che via sia interferenza con essa, in quanto i piani di scavo comunque sono situati a profondità inferiori rispetto a quella in cui si è rilevata la presenza di falda, la quale però è caratterizzata da oscillazioni stagionali;
- Ad installare degli armamenti per le pareti di scavo facilmente disarmabili al fine di contenere il terreno in presenza di acqua;
- Ad adottare una scrupolosa raccolta e regimazione delle acque di scolo superficiali, eliminando l'infiltrazione idrica che comporterebbe un innalzamento del livello della falda superficiale (acque di venuta).

Pertanto, con gli accorgimenti appena descritti, si ritiene nullo il rischio di inquinamento delle acque di falda durante la fase di cantiere.

Inoltre, si adotterà una gestione corretta di tali acque eventualmente intercettate finalizzata a ridurre l'intorbidimento del recapito idrico finale (filtrazione, decantazione). È doveroso comunque evidenziare, che, come alternativa allo scarico o alla gestione delle acque in regime di rifiuto, verrà prediletto l'utilizzo in sito di tali acque per le operazioni di umidificazione delle aree interessate dalle lavorazioni per l'abbattimento delle polveri e per gli utilizzi generici di cantiere, riducendo così l'impatto complessivo dell'opera in progetto sui consumi idrici. Quanto appena detto è di rilevante importanza ed è un aspetto che verrà tenuto in considerazione quando prima dell'avvio della fase esecutiva verrà fornita una stima del consumo idrico per gli usi sanitari del personale presente in cantiere e per la bagnatura dei cumuli e delle piste per la riduzione della polverosità.

In aggiunta, si deve prevedere la realizzazione di un idoneo sistema di impermeabilizzazione di qualsiasi elemento interrato e/o seminterrato (fondazioni profonde), per evitare che questi siano interessati dalle oscillazioni stagionali della falda.

Nei casi in cui in fase di progettazione esecutiva si rendesse necessaria per alcuni sostegni la realizzazione di fondazioni speciali, con l'utilizzo di fanghi di perforazione, si avrà cura che le attività di perforazione e di esecuzione delle fondazioni non determinino l'insorgere del rischio di diffusione delle sostanze inquinanti dovute ai fluidi di perforazione.

6.1.6.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda l'Opera 1 – Impianto Agrivoltaico Avanzato e opere connesse, il progetto prevede che i canali di scolo, necessari per garantire il drenaggio del volume invariante, siano realizzati all'interno delle aree di pertinenza e scaricano nella rete consortile.

Occorre inoltre osservare che le apparecchiature elettriche necessarie per il corretto funzionamento dell'impianto (inverter, trasformatori, ecc.) sono posizionati ad una quota per cui sono in sicurezza idraulica.

Infine, dalle opere previste in progetto si può ritenere perseguito il principio dell'invarianza idraulica, in quanto l'invaso considerato nel suo complessivo, stimato complessivamente in **4.589 m³**, risulta ampiamente sufficiente a contenere il volume da invasare (**2.283 m³**).

Si rimanda per gli opportuni approfondimenti all'elaborato **IS02.BS.A.001_08_IDRO_RII "Relazione Idrologica e Idraulica"**.

Invece, in merito alle opere connesse (Opera 3, Opera 4 e Opera 5), il progetto prevede la realizzazione di una rete di raccolta superficiale delle acque meteoriche di dilavamento provenienti dal piazzale della stazione in ampliamento, con collettamento verso un pozzo scolmatore. Le acque saranno inizialmente convogliate in canalette grigliate di raccolta, da cui verranno successivamente indirizzate alla vasca di prima pioggia. Il trattamento delle acque di prima pioggia sarà effettuato tramite un impianto composto da una vasca di sedimentazione e, successivamente, da un sistema di rilancio con pompa verso un impianto di disoleazione. Entrambi gli impianti saranno realizzati all'interno delle aree di pertinenza del progetto e scaricheranno nella rete consortile esistente.


Si rimanda per gli opportuni approfondimenti all'elaborato **IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII "OPERE CONNESSE- Relazione Idrologica e Idraulica"**.

Inoltre, è bene evidenziare che i trasformatori in olio in progetto per l'Opera 3 verranno posati su fondazioni di appropriate dimensioni che, oltre a svolgere l'ovvia funzione statica, sono concepite anche con la funzione di costituire una "vasca" in grado di ricevere l'olio contenuto nella macchina in caso di fuoriuscita dello stesso per guasto. In condizioni di normale esercizio le singole vasche-fondazione (ciascuna più ampia della relativa macchina) raccoglieranno le acque meteoriche che cadranno direttamente sulla superficie libera delle stesse o indirettamente dopo aver bagnato le macchine; tali vasche saranno inoltre parzialmente riempite con materiale inerte (ciottoli di appropriate dimensioni) con funzione di barriera frangifiamme tra l'olio raccolto dalla vasca e l'atmosfera in caso di guasto e incendio della macchina.

Data la presenza delle suddette vasche di contenimento olio, si prevede, come intervento di manutenzione ordinaria dell'impianto, il controllo giornaliero dei circuiti oleodinamici e della tenuta delle vasche.

In caso di guasto, con fuoriuscita di olio isolante da una delle macchine, i sensori alloggiati nella vasca di accumulo rileveranno la presenza di olio, provvedendo al blocco della pompa di sollevamento con la conseguente interruzione del flusso idrico. In tale situazione di criticità si procederà allo spurgo e pulizia della vasca di accumulo tramite ditte specializzate autorizzate, così da poter garantire la ripresa della sua normale funzionalità.

I liquidi provenienti dalle macchine verranno immessi ad una estremità della vasca di raccolta mentre lo svuotamento degli stessi avverrà tramite una pompa installata all'estremità opposta della vasca.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	275 / 292

In questo modo, i liquidi in ingresso saranno soggetti ad un percorso obbligato, attraverso una "zona di quiete" ove avverrà una separazione gravimetrica tra l'eventuale olio proveniente dalla "vasca-fondazione", (mescolato ad acqua, in caso di perdita contemporanea a precipitazioni atmosferiche) e l'acqua meteorica già presente nella vasca di raccolta.

La pompa di svuotamento avrà una portata di ~ 15 m³/h con punto di presa sul fondo della vasca di raccolta; la pompa verrà arrestata ad un livello del liquido della vasca superiore al livello corrispondente al massimo volume d'olio che può confluire nella vasca stessa (la pompa verrà così arrestata prima di poter aspirare l'eventuale olio). Il sistema di livellostati elettronici a sonde resistive, in grado di rilevare la presenza di un liquido non conduttivo, quale è l'olio isolante del macchinario, costituirà una ulteriore garanzia.

L'intervento del suddetto sistema comporterà il blocco dell'avvio della pompa che, in condizioni normali, è previsto al raggiungimento del livello di "volume libero minimo", con conseguente inibizione della possibilità di scarico dalla vasca di raccolta.

La vasca di raccolta, il sistema di pompaggio delle acque al disoleatore, lo stesso disoleatore saranno equipaggiati con sensoristica di allarme con segnalazione a distanza presso il Centro di Telecontrollo, per l'attivazione del personale preposto al pronto intervento.

Gli accorgimenti adottati e l'installazione delle apparecchiature, come sopra riportato garantiscono il rispetto di quanto previsto dall'art. 113 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. nonché delle disposizioni attuative regionali.

6.1.6.3 Fase di cantiere - Dismissione

Le misure di mitigazione rivolte al fattore ambientale "Acque" in fase di dismissione saranno analoghe a quelle adottate in fase di costruzione.

6.1.7 Atmosfera: Aria e clima

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "Atmosfera", ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

6.1.7.1 Fase di cantiere - Costruzione

Al fine di ridurre il fenomeno di sollevamento di polveri verranno adottate tecniche di efficacia dimostrata, affiancate da alcuni semplici accorgimenti e comportamenti di buon senso. Per quanto riguarda gli interventi di mitigazione si fa riferimento al "WRAP Fugitive Dust Handbook", edizione 2006; si tratta di un prontuario realizzato da alcuni Stati USA che fornisce indicazioni specifiche sull'inquinamento da polveri associato a diverse attività antropiche. In esso sono riportati i possibili interventi di mitigazione e la loro relativa efficacia, per ogni attività che genera emissioni diffuse.


Gli interventi di mitigazione individuati possono essere suddivisi a seconda del fenomeno sul quale agiscono. La tabella seguente riporta le azioni di mitigazione potenzialmente adottabili, suddivise per ciascun fenomeno sul quale vanno ad agire. Tali azioni potranno essere attuate anche durante le operazioni di manutenzione e dismissione a fine vita della linea.

FENOMENO	INTERVENTI DI MITIGAZIONE
Sollevamento di polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione	<ul style="list-style-type: none"> riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento; localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza; copertura dei depositi con stuoie o teli: secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", l'efficacia di questa tecnica sull'abbattimento dei PM₁₀ è pari al 90%; bagnatura del materiale sciolto stoccato: secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", questa tecnica garantisce il 90% dell'abbattimento delle polveri.
Sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere	<ul style="list-style-type: none"> movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto; riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto; bagnatura del materiale: questa tecnica, che secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook" garantisce una riduzione di almeno il 50% delle emissioni, non presenta potenziali impatti su altri comparti ambientali. L'unico inconveniente riguarda la necessità di volumi rilevanti di acqua.
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere	<ul style="list-style-type: none"> bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. È possibile interrompere l'intervento in seguito ad eventi piovosi. È inoltre consigliabile intensificare la bagnatura sulle aree maggiormente interessate dal traffico dei mezzi; bassa velocità di circolazione dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto.
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate	<ul style="list-style-type: none"> bagnatura del terreno, bassa velocità di circolazione dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto; predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo le vie di accesso al cantiere.
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate	<ul style="list-style-type: none"> realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; bassa velocità di circolazione dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto.

Tabella 111: Interventi di mitigazione per l'immissione di polveri in atmosfera

Oltre agli interventi di mitigazione individuati nella tabella sopra riportata, possono essere messe in atto anche le seguenti azioni aggiuntive:

- pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- bagnatura periodica o copertura con teli dei cumuli di materiale pulverulento stoccato nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri;
- innalzamento di barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere e sulle piste non asfaltate;
- valutazione della ventosità mediante la consultazione del bollettino meteorologico al fine di evitare lavorazioni polverose e/o movimentazioni di materiali pulverulenti durante le giornate con vento intenso;
- utilizzo di veicoli omologati nel rispetto delle normative europee più recenti, ossia dotati di sistemi di abbattimento del particolato di cui si prevederà idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza;
- regolare manutenzione dei veicoli a servizio dei cantieri;

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	276 / 292

- spegnimento del motore di mezzi e macchinari durante le operazioni di carico/scarico e in generale quando non sia necessario mantenerli accesi;
- copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico, di creazione dei cumuli di scarico e delle operazioni di stesa.

Seppur l'area di cantiere di maggiore estensione è rappresentata dal cantiere dell'Opera 1, tali interventi saranno opportunamente adottati in tutte le aree e le fasi di cantiere delle opere in progetto. Con riferimento alle bagnature, la loro frequenza sarà definita in funzione delle condizioni meteorologiche (si può ipotizzare un ciclo di trattamento ogni 2 ore) ed in particolare andrà incrementata in corrispondenza di prolungate siccità o in presenza di fenomeni anemologici particolarmente energici.

Per quanto riguarda l'emissione di inquinanti dai macchinari e dai mezzi di cantiere si suggeriscono le seguenti Linee di condotta:

- Impiego di apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di Filtri anti particolato. L'impiego di veicoli conformi alla direttiva Euro IV e V garantisce, relativamente al PM10, una riduzione delle emissioni pari mediamente al 95% rispetto alle emissioni dei veicoli Pre-Euro e superiori all'80% rispetto ai veicoli Euro III;
- Equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante;
- Gli apparecchi di lavoro con motori a benzina a 2 tempi e con motori a benzina a 4 tempi senza catalizzatore dovranno essere alimentati con benzina per apparecchi secondo SN 181 163;
- Per macchine e apparecchi con motore diesel vanno utilizzati carburanti a basso tenore di zolfo (<50ppm).

Oltre a tali indicazioni specifiche per la riduzione dell'emissioni di polveri e inquinanti sono suggerite le seguenti Linee di condotta generali:

- Pianificazione ottimizzata dello svolgimento del lavoro;
- Istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione di inquinanti atmosferici in cantieri, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni;
- Elaborazione di strategie in caso di eventi imprevisti e molesti.

Infine, come visto nel § 5.7.3.1.4, durante la fase di cantiere di Opera 1 si prevede il monitoraggio delle emissioni di polveri in corrispondenza del recettore residenziale individuato: qualora tali attività mostrassero delle criticità, che porterebbero di conseguenza a degli impatti negativi sulla salute umana, si prevederanno ulteriori misure di mitigazioni da concordare con gli enti preposti, al fine di mitigare tale rischio per la salute umana.

6.1.7.2 Fase di esercizio

Non sono previsti interventi di mitigazione per il fattore ambientale Atmosfera in fase di esercizio, data l'assenza di impatti negativi. Infatti, come visto precedentemente al § 5.7, relativamente al fattore ambientale considerato, la realizzazione dell'impianto in progetto garantisce un impatto positivo, in quanto questo consente di avere un risparmio di combustibile (espresso in TEP, ovvero in Tonnellate Equivalenti di Petrolio necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia) derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili per la produzione di energia elettrica, piuttosto che dall'utilizzo di combustibili fossili, nonché consente di avere una riduzione delle emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

È altresì doveroso evidenziare che nella scelta delle essenze vegetali, che compongono la fascia naturalistica suddetta, si è privilegiato l'inserimento di specie con elevata capacità di assorbimento degli inquinanti atmosferici.

6.1.7.3 Fase di cantiere - Dismissione

Le misure di mitigazione rivolte al fattore ambientale Atmosfera in fase di dismissione saranno analoghe a quelle adottate in fase di costruzione.

6.1.8 Sistema paesaggistico


Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "Sistema paesaggistico", ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

6.1.8.1 Fase di cantiere - Costruzione

I criteri che hanno guidato la fase di scelta della localizzazione delle opere hanno avuto l'obiettivo di individuare le aree che minimizzassero le situazioni di interferenza con le evidenze ed i beni ambientali e paesaggistici presenti sul territorio. Considerata la connotazione agricola delle aree di intervento, con limitata presenza di vegetazione d'alto/medio fusto, è stato possibile collocare tutti gli elementi progettuali al di fuori di aree con vegetazione alto/medio fusto.

Per ciò che concerne gli accessi di cantiere, nonostante la presenza di una viabilità campestre ed interpodereale, si potrebbe prevedere la necessità di realizzare limitati tratti di raccordo tra le strade esistenti e i siti dei microcantieri, per la movimentazione di materiali e macchine. A fine lavori si procederà al ripristino delle aree di tutte le aree di lavorazione e della viabilità di cantiere, qualora queste non coincidano con la viabilità a servizio dell'impianto agrivoltaico.

Nei microcantieri l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno. Le attività di battitura per l'installazione dei sostegni dei moduli fotovoltaici non comportano alcun movimento di terra. Si rimanda inoltre alle mitigazioni già descritte per la componente Suolo (cfr. § 6.1.4.1).

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	277 / 292

6.1.8.2 Fase di esercizio

Com'è stato già ricordato, in fase di esercizio, gli impatti principali sul paesaggio riguardano essenzialmente la percezione delle nuove infrastrutture, comunque, senza comportare alcuna alterazione morfologica e/o modifica alle attività antropiche preesistente nelle aree limitrofe a quelle di progetto. Le opere di minimizzazione previste dal progetto possono essere inquadrare nei seguenti filoni:

- Interventi di ripristino ambientale di tutte le aree interferite in fase di cantiere (si rimanda a quanto già trattato nel § 6.1.3.1);
- Interventi di mitigazione di Opera 1;
- Interventi di mitigazione di Opera 3.

6.1.8.2.1 Opera 1: Impianto Agrivoltaico Avanzato

Per quanto riguarda gli interventi di mitigazione delle opere in esame per mitigare l'impatto visivo, si faccia riferimento al § 6.1.2.2.1 e al § 6.1.3.2, in merito alla realizzazione di una fascia naturalistica arboreo arbustiva posta lungo tutto il lato esterno della recinzione.

6.1.8.3 Fase di cantiere - Dismissione

Le mitigazioni previste per la fase di dismissione sono della stessa natura di quelle previste per la fase di costruzione, finalizzate al ripristino finale delle aree interessate dal progetto in esame, con gli stessi criteri già descritti per la fase di cantiere.

6.2 Agenti fisici

6.2.1 Rumore

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto all'agente fisico "Rumore", ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

6.2.1.1 Fase di cantiere - Costruzione

Gli interventi di mitigazione vanno predisposti sia alla fonte, sia lungo il cammino di propagazione; in particolare, gli accorgimenti previsti (che dovranno essere fatti osservare dalla Direzione dei Lavori) consistono in:

- limitare le attività maggiormente disturbanti dal punto di vista acustico, alla fascia oraria che va dalle 8.00 alle 13.00 e dalle 15.00 alle 19.00 (come previsto dalla D.R.G n. 1197/2020);
- implementazione del cronoprogramma di avanzamento giornaliero volto a organizzare le fasi di lavoro per ottimizzare la distribuzione temporale delle emissioni acustiche;
- evitare la sosta di mezzi con motore in funzione al di là delle esigenze operative inderogabili;
- evitare, quando possibile, contemporaneità e concentrazione di attività ad alto impatto acustico;
- quando possibile localizzare le attività rumorose lontano il più possibile dalle abitazioni più vicine;
- le macchine per la movimentazione della terra vengano fatte operare su terreno inumidito al fine di ridurre la polvere dispersa;
- eliminare eventuali attriti attraverso operazioni di lubrificazione delle parti dei macchinari o attrezzature che presentino il fenomeno;
- porre attenzione alla bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- provvedere, con l'aiuto della amministrazione comunale, ad effettuare una adeguata informazione alla cittadinanza circostante l'intervento.

6.2.1.2 Fase di esercizio

Non sono previsti interventi di mitigazione per l'agente fisico "Rumore" in fase di esercizio, data l'assenza di impatti significativi.

6.2.1.3 Fase di cantiere - Dismissione

Le mitigazioni previste per la fase di dismissione sono della stessa natura di quelle previste per la fase di costruzione.

6.2.2 Vibrazioni

Non sono previsti interventi di mitigazione per l'agente fisico "Vibrazioni", data l'assenza di impatti significativi come emerso nella trattazione precedente al § 5.10.

6.2.3 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti

Come emerso nella trattazione precedente al § 5.11, seppur rilevandosi la limitata presenza di Recettori sensibili, quali edifici ad uso residenziale, si è rilevato soprattutto il completo rispetto delle limitazioni di legge riguardanti l'agente fisico in esame; pertanto, non sono necessari accorgimenti per rendere l'opera compatibile con gli standard esistenti e con i criteri di prevenzione di danni all'ambiente ed all'uomo.

Ad ogni modo, come già detto, successivamente alla realizzazione ed entrata in esercizio dell'impianto in progetto, il rispetto dei limiti di esposizione potrà essere verificato e confermato con misure dirette in campo, il cui esito verrà comunicato agli Enti competenti (ARPAE, AUSL, Comune di Finale Emilia, ecc.) entro 30 giorni dal termine di tali rilevazioni.

6.3 Mitigazione dei cambiamenti climatici

Il progetto in esame non riguarda opere con emissioni di gas serra in atmosfera che possano contribuire negativamente ai cambiamenti climatici; anzi, come visto precedentemente, l'intervento in progetto permetterà di evitare l'emissione di sostanze nocive in atmosfera. Pertanto, non è prevista la mitigazione dei cambiamenti climatici, da attuarsi mediante la scelta di soluzioni progettuali finalizzato alla sua riduzione e contenimento.

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenaполеone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO

REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	278 / 292

6.4 Adattamento al cambiamento climatico


Il progetto in esame per la sua natura non può comportare alcun contributo adattivo agli impatti dei cambiamenti climatici.

Per quanto invece concerne i rischi climatici a cui l'opera può rivelarsi sensibile, si deve sottolineare sin da subito che i generatori fotovoltaici sono suscettibili agli eventi estremi atmosferici derivanti dai ben noti cambiamenti climatici. Infatti, per il generatore fotovoltaico costituente l'Opera 1 – Impianto Agrivoltaico Avanzato e opere connesse, bisogna sottolineare che questo risulta suscettibile a:

- Danni da tempeste: i venti possono spazzare via i pannelli fotovoltaici o danneggiarli, mentre i detriti volanti possono romperli. Questi danni non solo compromettono l'efficienza dell'intero sistema, ma possono anche richiedere costose riparazioni o addirittura la sostituzione completa di parti dell'impianto;
- Ondate di calore: con l'aumento della temperatura, l'efficienza dei pannelli fotovoltaici diminuisce, in quanto la capacità dei pannelli di convertire l'energia solare in energia elettrica cala. Le ondate di calore prolungate possono anche causare stress termico sui materiali, portando a deformazioni o altri danni strutturali;
- Inondazioni: l'acqua può erodere le fondamenta, danneggiare i componenti elettrici e creare condizioni per la corrosione. In alcuni casi, le inondazioni possono distruggere completamente un impianto, con conseguenti perdite finanziarie e interruzioni dell'approvvigionamento energetico;
- Grandine: i chicchi di grandine, specialmente se di dimensioni significative, possono frantumare o deformare i pannelli fotovoltaici, riducendo notevolmente la loro efficienza.

Alla luce di quanto sottolineato, la progettazione dell'impianto agrivoltaico avanzato denominato "GALLIERA" oggetto del presente studio ha avuto alla base un approccio combinato di:

- Pianificazione accurata, selezione del sito e uso di pannelli fotovoltaici costruiti con materiali resistenti di alta qualità, capaci anche di tollerare temperature elevate;
- Progettazione al fine di garantire una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli fotovoltaici;
- Sviluppo di una relazione idrologica e idraulica (rif. IS02.BS.A.001_08_IDRO_RII "Relazione Idrologica e Idraulica" e IS02.BS.A.001_14_OPCON_RII "OPERE CONNESSE - Relazione Idrologica e Idraulica"), al fine di garantire l'invarianza idraulica della trasformazione prevista sull'area. Infatti, per quanto riguarda Opera 1, dallo studio idraulico si può ritenere perseguito il principio dell'invarianza idraulica, in quanto l'invaso considerato nel suo complessivo risulta ampiamente sufficiente a contenere il volume da invasare. Lo stesso discorso si può applicare alle opere connesse in quanto il progetto prevede la realizzazione di una rete di raccolta superficiale delle acque meteoriche di dilavamento provenienti dal piazzale della stazione in ampliamento, con collettamento verso un pozzo scolmatore. Le acque saranno inizialmente convogliate in canalette grigliate di raccolta, da cui verranno successivamente indirizzate alla vasca di prima pioggia. Il trattamento delle acque di prima pioggia sarà effettuato tramite un impianto composto da una vasca di sedimentazione e, successivamente, da un sistema di rilancio con pompa verso un impianto di disoleazione. Entrambi gli impianti saranno realizzati all'interno delle aree di pertinenza del progetto e scaricheranno nella rete consortile esistente;
- Previsione in fase di esercizio di un programma regolare di monitoraggio e manutenzione al fine di mantenere il generatore fotovoltaico in condizioni ottimali e pronto a fronteggiare gli eventi estremi di cui si è detto. Il monitoraggio potrà includere controlli periodici delle condizioni dei pannelli, delle connessioni elettriche, e delle strutture di supporto, utilizzando sia ispezioni visive che tecnologie avanzate come la termografia. La manutenzione può comprendere la pulizia regolare dei pannelli, la lubrificazione delle parti mobili e la riparazione o sostituzione tempestiva di componenti danneggiati.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	279 / 292

7. QUADRO SINOTTICO DEGLI IMPATTI

Nei paragrafi precedenti sono state analizzate, componente per componente, le interazioni potenziali ed effettive dovute alla costruzione e all'esercizio e alla dismissione delle opere in progetto.

Nell'elaborato IS02.BS.A.001_04_SNT_REL "Sintesi Non Tecnica" degli interventi e degli impatti è fornita una sintesi di ciascun intervento che compone il progetto in esame, con una rappresentazione sintetica dei livelli d'impatto attribuibili a ciascuno e ai singoli tratti degli interventi principali, secondo una scala omogenea di valori, in modo da poterne percepire le variazioni lungo i tracciati in progetto.

Nella tabella di seguito invece, viene riportato il quadro sinottico complessivo degli impatti.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA							
IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni gas e polveri	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni vibrazioni	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Presenza cantiere	LC	TP	RC	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Interferenza viabilità	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Presenza delle nuove opere (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni vibrazioni (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissione campi elettromagnetici (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Presenza delle nuove opere (OPERA 2)	LC	LT	NR	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 2)	LC	LT	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni vibrazioni (OPERA 2)	LC	LT	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissione campi elettromagnetici (OPERA 2)	LC	LT	NR	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Presenza delle nuove opere (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni vibrazioni (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissione campi elettromagnetici (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Presenza delle nuove opere (OPERA 4)	LC	PM	NR	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 4)	LC	PM	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni vibrazioni (OPERA 4)	LC	PM	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissione campi elettromagnetici (OPERA 4)	LC	PM	NR	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Presenza delle nuove opere (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Emissioni sonore (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Emissioni vibrazioni (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Emissione campi elettromagnetici (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni gas e polveri	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni vibrazioni	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Presenza cantiere	LC	TP	RC	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Interferenza viabilità	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
BIODIVERSITÀ							
IMPATTO	MAGNITUDO		VULNERABILITÀ		SIGNIFICATIVITÀ		
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE							
Emissioni atmosferiche (polveri e inquinanti) e sonore	BASSA		MEDIA		MINIMA		
Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	BASSA		MEDIA		MINIMA		
Degrado e perdita di habitat naturali	BASSA		MEDIA		MINIMA		
Perdita di specie di flora e fauna minacciata	BASSA		MEDIA		MINIMA		
FASE DI ESERCIZIO							
Rischio probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica"	BASSA		MEDIA		MINIMA		
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli	MEDIA		MEDIA		MODERATA		
Emissioni acustiche dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche componenti l'impianto	BASSA		MEDIA		MINIMA		
Degrado e perdita di habitat naturali	BASSA		MEDIA		MINIMA		
Perdita di specie di flora e fauna minacciata	BASSA		MEDIA		MINIMA		
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE							
Emissioni atmosferiche (polveri e inquinanti) e sonore	BASSA		MEDIA		MINIMA		

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	280 / 292

Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	BASSA		MEDIA		MINIMA		
Degrado e perdita di habitat naturali	BASSA		MEDIA		MINIMA		
Perdita di specie di flora e fauna minacciata	BASSA		MEDIA		MINIMA		
SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE							
IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Occupazione temporanea di suolo	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Impatto sul patrimonio agroalimentare	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Sottrazione definitiva di suolo (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Condizionamenti all’uso del suolo (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Condizionamenti all’uso del suolo (OPERA 2)	LC	LT	NR	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Sottrazione definitiva di suolo (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Condizionamenti all’uso del suolo (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Condizionamento all’uso del suolo (OPERA 4)	LC	PM	NR	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Sottrazione definitiva di suolo (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
Condizionamenti all’uso del suolo (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Occupazione temporanea di suolo	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Impatto sul patrimonio agroalimentare	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
GEOLOGIA							
IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Modifiche morfologiche del sito	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Fenomeni di dissesto	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Alterazione della struttura del sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Compattazione del suolo	LC	TP	NR	PF	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Dilavamento ed erosione del sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Contaminazione delle matrici sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Alterazioni del suolo e sottosuolo connesse alle ricadute di inquinanti	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Potenziale contaminazione suolo (OPERA 3)	LC	PM	RC	RR	BASSA	MEDIA	MINIMA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Modifiche morfologiche del sito	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Fenomeni di dissesto	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Alterazione della struttura del sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Compattazione del suolo	LC	TP	NR	PF	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Dilavamento ed erosione del sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Contaminazione delle matrici sottosuolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Alterazioni del suolo e sottosuolo connesse alle ricadute di inquinanti	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
ACQUE							
IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Prelievi idrici per necessità del cantiere	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Possibile inquinamento falde/soilo dall’utilizzo di fanghi bentonitici	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Possibile inquinamento falde/corsi d’acqua per sversamenti accidentali	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su acque superficiali e suolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Utilizzo acqua per pulizia moduli FV	LC	LT	RC	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	ISO2.BS.A.001	Cod. Doc.:	ISO2.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	281 / 292

Potenziale contaminazione falda per sversamenti/spandimenti accidentali (OPERA 1)	LC	LT	RC	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Interferenza con la falda sotterranea (OPERA 1)	LC	LT	RC	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Potenziale contaminazione falda per sversamenti/spandimenti accidentali (OPERA 3)	LC	LT	RC	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Interferenza con la falda sotterranea (OPERA 3)	LC	LT	RC	PF	BASSA	ALTA	MODERATA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Prelievi idrici per necessità del cantiere	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Possibile inquinamento falde/corsi d'acqua per sversamenti accidentali	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su acque superficiali e suolo	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	ALTA	TRASCURABILE
ATMOSFERA							
IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Diffusione e sollevamento di polveri	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni di inquinanti mezzi di cantiere	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissione di inquinanti da mezzi per la manutenzione/agricoltura	LC	LT	RC	FR	BASSA	MEDIA	MINIMA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Diffusione e sollevamento di polveri	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni di inquinanti mezzi di cantiere	LC	TP	NR	FR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
SISTEMA PAESAGGISTICO							
IMPATTO	MAGNITUDO				VULNERABILITÀ		SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE							
Impatto sui caratteri strutturali del paesaggio	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Presenza fisica del cantiere	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Emissioni luminose	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO							
Modifica della morfologia (Opera 1 e Opera 2)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modifica della compagine vegetale (Opera 1 e Opera 2)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni dello skyline naturale o antropico (Opera 1 e Opera 2)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico (Opera 1 e Opera 2)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico (Opera 1 e Opera 2)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico (Opera 1 e Opera 2)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (Opera 1 e Opera 2)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale (Opera 1 e Opera 2)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (Opera 1 e Opera 2)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modifica della morfologia (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modifica della compagine vegetale (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni dello skyline naturale o antropico (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE
Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (Opera 3, Opera 4 e Opera 5)	BASSA				BASSA		TRASCURABILE

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:

Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:

Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)


Telefono: +39 080 8935086

Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO


REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	282 / 292

FASE DI CANTIERE DISMISSIONE							
Impatto sui caratteri strutturali del paesaggio			BASSA		BASSA		TRASCURABILE
Presenza fisica del cantiere			BASSA		BASSA		TRASCURABILE
Emissioni luminose			BASSA		BASSA		TRASCURABILE
RUMORE							
IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari (OPERA 1)	LC	TP	RC	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere (OPERA 1)	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari (OPERA 3)	LC	TP	RC	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere (OPERA 3)	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari (OPERA 5)	LC	TP	RC	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere (OPERA 5)	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni sonore (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Emissioni sonore (OPERA 5)	LC	PM	RC	RR	BASSA	BASSA	TRASCURABILE
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari (OPERA 1)	LC	TP	RC	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere (OPERA 1)	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari (OPERA 3)	LC	TP	RC	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere (OPERA 3)	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
VIBRAZIONI							
IMPATTO	CRITERIO DI VALUTAZIONE				MAGNITUDO	VULNERABILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
FASE DI CANTIERE COSTRUZIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Vibrazioni causate dall'utilizzo di mezzi e macchinari	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Vibrazioni causate dal traffico indotto dal cantiere	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
FASE DI ESERCIZIO	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Vibrazioni causate dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche (OPERA 1)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Vibrazioni causate dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche (OPERA 3)	LC	LT	RC	CS	BASSA	MEDIA	MINIMA
Vibrazioni causate dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche (OPERA 5)	LC	PM	RC	CS	MEDIA	MEDIA	MODERATA
FASE DI CANTIERE DISMISSIONE	Est.	Durata	Scala	Freq.			
Vibrazioni causate dall'utilizzo di mezzi e macchinari	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
Vibrazioni causate dal traffico indotto dal cantiere	LC	TP	NR	RR	TRASCURABILE	MEDIA	TRASCURABILE
CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI NON IONIZZANTI							
IMPATTO				SIGNIFICATIVITÀ			
FASE DI COSTRUZIONE / DI ESERCIZIO / DI DISMISSIONE				NULO			

Tabella 112: Quadro sinottico degli impatti

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	283 / 292

8. CONCLUSIONI

A conclusione degli studi ambientali condotti, in relazione alle peculiarità dell'intervento, si ritiene anzitutto doveroso evidenziare come il progetto in esame della società GALLIERA SOLAR S.r.l. inerente allo sviluppo di un impianto agrivoltaico avanzato denominato "GALLIERA" sul territorio del comune di Finale Emilia (MO), avente potenza nominale pari a 20,02 MWp e potenza totale in immissione richiesta di 20 MW, permette di apportare benefici al territorio attraversato, in termini di supporto alla transizione ecologica e decarbonizzazione, oltre che al miglioramento e potenziamento della RTN attraverso interventi strategici già individuati nelle misure di sviluppo del Paese in termini di riduzione del rischio di Energia Non Fornita e incremento della resilienza e sicurezza complessiva del sistema di trasmissione.

Il progetto, inoltre, per la sua concezione "agrivoltaica":

- (i) Non determina significative variazioni morfologiche del suolo, data anche la reversibilità e temporaneità;
- (ii) Permette un uso più efficiente dell'acqua contribuendo al risparmio idrico;
- (iii) Consente la maggiore protezione delle piante dagli agenti atmosferici estremi e dal Sole nelle ore più calde;
- (iv) Crea un microclima che può migliorare le prestazioni di alcune colture aumentando la resa agricola del suolo, favorendo la biodiversità della flora e della fauna;
- (v) Non altera minimamente lo status-quo, ma al contrario sostiene il sistema agricolo e la redditività a lungo termine delle aziende del settore;
- (vi) Produce energia pulita contribuendo alla riduzione delle emissioni di CO₂.

A fronte di tali impatti positivi, l'obiettivo del progetto è stato quello di rendere compatibile l'inserimento dei nuovi impianti all'interno del contesto territoriale e ambientale, tenuto conto dei vincoli che condizionano la progettazione di opere a larga scala come quelle in oggetto. Primo tra questi condizionamenti è, indubbiamente, la presenza di vincoli di natura paesaggistica e archeologica, mentre il tessuto edificato, circoscritto ai centri abitati maggiori, è stato evitato già nelle prime fasi di selezione dei corridoi ambientali e nella scelta delle alternative.

In ragione di quanto sopra esplicitato, si ritiene che gli interventi proposti costituiscano la migliore sintesi possibile sia rispetto alle peculiarità specifiche del territorio (naturalistiche e paesaggistiche), sia in relazione agli altri elementi sensibili, considerando che i tracciati proposti sono stati sviluppati dovendo tener conto di alcuni elementi invarianti (Stazione Elettrica "Massa Finalese" e suo Ampliamento).

Si evidenzia come il progetto abbia seguito una fase di concertazione con gli Enti interessati e la cittadinanza, coinvolti già nella fase di sviluppo del progetto, con divulgazione di informazioni di carattere tecnico e scientifico utili alla comprensione dell'intervento e raccolta di nuove istanze che hanno contribuito a perfezionare la localizzazione delle opere nell'ambito in cui sviluppare il progetto.

In conclusione, sulla base di quanto sintetizzato nei precedenti paragrafi e approfondito nel presente Studio Preliminare Ambientale e nelle relazioni specialistiche, si osserva che l'intervento in esame:

- 1) Non interferisce direttamente e si colloca a debita distanza da:
 - a) Aree protette nazionali e regionali;
 - b) Siti Natura 2000.
- 2) Interessa un territorio agricolo caratterizzato da una rilevante antropizzazione vista la presenza di alcuni poli e tessuti produttivi, la centrale elettrica SMB Finale Emilia, la centrale a biomassa vegetale di Enel Green Power (ex Zuccherificio), infrastruttura, linee elettriche aeree esistenti, ecc.;
- 3) Interessa un territorio quasi esclusivamente pianeggiante, inserendosi nella pianura emiliana. Pertanto il territorio è caratterizzato da orizzonti per lo più ampi e da elementi del soprassuolo che possono costituire delle barriere visuali, che sono rappresentati per la maggior parte da elementi antropici quali, alcuni poli e tessuti produttivi (la centrale elettrica SMB Finale Emilia e la centrale a biomassa vegetale di Enel Green Power (ex Zuccherificio)), alcuni capannoni agricoli, stabilimenti industriali e/o artigianali isolati, linee elettriche esistenti, infrastruttura viaria, ecc.), data la scarsa presenza di vegetazione ed edificato;
- 4) Non dà luogo a impatti ambientali negativi, certi o ipotetici, di entità grave;
- 5) Non genera rischi per la salute umana.

L'analisi degli impatti a carico delle componenti più sensibili rispetto alle opere in progetto, nel caso specifico non ha messo in evidenza livelli elevati che, nel peggiore dei casi e solo puntualmente, sono di entità moderata, che comunque sono stati mitigati e compensati mediante le misure precedentemente descritte nel dettaglio.

In merito agli impatti stimati di entità moderata, si specifica che la quasi totalità sono riconducibili alla realizzazione di Opera 5- Opere di Rete- Ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese", la quale, come più volte evidenziato, è localizzata in adiacenza al sedime della Stazione Elettrica "Massa Finalese" esistente, ed avrà le medesime caratteristiche costruttive della SE esistente. Pertanto, gli impatti relativi all'Opera 5 si ritengono trascurabili in quanto questa non inciderà negativamente in maniera rilevante rispetto alle condizioni ambientali esistenti, tenendo bene a mente che trattasi di un'opera di interesse pubblico, indifferibile ed urgente ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della Legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003.

Da tutto quanto sopra esposto, si ritiene che la realizzazione delle opere in progetto risponda ai principi di sostenibilità e compatibilità ambientale che devono essere propri di infrastrutture di carattere lineare come quelle in oggetto.

La tabella seguente (*TOWS Matrix*), sintetizza i punti di forza, i punti di debolezza, le opportunità e i rischi legati al progetto, e rappresenta come questi elementi, tra loro combinati, possano indicare le modalità con cui gestire gli impatti dell'opera affinché si generino benefici anche dalle criticità.

TOWS MATRIX	PUNTI DI FORZA(S)	PUNTI DI DEBOLEZZA (W)
	1. Produzione di energia "pulita" e riduzione della dipendenza dalle fonti fossili 2. Agricoltura innovativa e conservazione dell'uso del suolo 3. Riduzione delle emissioni CO ₂	1. Impiego, seppur limitato, di suolo agricolo ai fini della produzione di energia elettrica 2. Impatto visivo residuale 3. Poca diffusione di sistemi "agrivoltaici"

ILIOS S.r.l.


Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	284 / 292

	4. Compatibilità con le strategie nazionali e regionali riguardanti energia e ambiente	4. Diffidenza dovuta alle speculazioni del passato relative al fotovoltaico
OPPORTUNITA' (O)	SO	WO
1. Favorire il processo di transizione ecologica ed energetica del Paese	SO.1 Raggiungimento degli obiettivi strategici previsti dalle politiche comunitarie	WO.1 Valorizzazione del suolo agricolo occupato dai pannelli
2. Ridurre gli impatti negativi dell'agricoltura tradizionale sull'ambiente, anche in termini di emissioni CO2	SO.2 Creare nuove figure e opportunità professionali nel settore	WO.2 Impiego delle opere di mitigazione proposte per l'integrazione nel paesaggio rurale
3. Favorire la biodiversità della flora e della fauna, miglioramento della produttività agricola del suolo	SO.3 Aumento della stabilità della RTN, la quale risulta essere soggetta ad oscillazioni causate dalle caratteristiche intrinseche delle energie rinnovabili	WO.3 Miglioramento dell'ecosistema grazie alla maggiore diffusione dell'agrivoltaico
4. Nuovo sviluppo economico e sociale del territorio	SO.4 Aumento del potenziale produttivo del suolo	WO.4 Iniziative auto-sostenibili che, oltre a non aver bisogno di sussidi, evitano speculazioni massive a vantaggio di benefici più ampi e tangibili
5. Quasi nulla variazione di uso del suolo, potendo produrre energia contemporaneamente alla coltivazione dei suoli	SO.5 Ripopolamento della fauna e risparmio idrico	
RISCHI (T)	ST	WT
1. Effetti negativi della crisi economica ed energetica sui consumi	ST.1 Costi di produzione bassi e più competitivi	WT.1 Ottimizzazione dell'utilizzo del suolo
2. Scarso riconoscimento delle potenzialità dell'agrivoltaico	ST.2 Promuovere e sostenere progetti "agrivoltaici" e rendere fruibili e noti i benefici degli stessi	WT.2 Impiego delle opere di mitigazione proposte per l'integrazione paesaggio ed ecosistema
3. Stallo del settore e conseguente diffidenza degli investitori privati		WT.3 Snellimento dell'iter autorizzativo e concretizzare le iniziative nei tempi previsti
4. Investimenti sostenibili		


Tabella 113: TOWS Matrix

(SO) = Come sfruttare i punti di forza affinché diventino leve per le opportunità;

(WO) = Come trasformare i punti di debolezza in opportunità;

(ST) = Come adoperare i punti di forza per minimizzare i rischi;

(WT) = Come minimizzare le debolezze ed evitare i rischi.

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	285 / 292

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Rappresentazione delle opere su base Ortofoto	12
Figura 2: suddivisione Sottocampi	12
Figura 3: Potenza installata in impianti a fonti rinnovabili in Emilia-Romagna (Allegato 2 PER 2017).....	29
Figura 4: Unità di paesaggio 8 – Pianura Bolognese Modenese Reggiana (PTPR Emilia-Romagna)	32
Figura 5: Ambito 10 - Bassa Pianura tra Secchia e Panaro (PTPR Emilia-Romagna).....	33
Figura 6: Aggregazione di ambiti paesaggistici Ag_D – Pianura dei distretti produttivi reggiano modenese (PTPR Emilia-Romagna).....	34
Figura 7: Interferenze del progetto con i sistemi, zone ed elementi strutturanti la forma del territorio ai sensi del Titolo III del PTPR Emilia-Romagna	35
Figura 8: Interferenze del progetto con le zone e gli elementi di specifico interesse storico o naturalistico ai sensi del Titolo IV del PTPR Emilia-Romagna	36
Figura 9: Interferenze con le limitazioni delle attività di trasformazione e d'uso ai sensi degli artt. 28 e 29 del Titolo V del PTPR Emilia-Romagna	37
Figura 10: Interferenze con le specifiche modalità di gestione e valorizzazione ai sensi degli artt. 30 e 32 del Titolo VI del PTPR Emilia-Romagna	37
Figura 11: Interferenze del progetto con i beni individuati tramite l'attività di adeguamento del PTPR Emilia-Romagna	38
Figura 12: PAI (AdB) – Pericolosità idraulica.....	42
Figura 13: Mappa della pericolosità idraulica 2022 PGRA (Comune di Finale Emilia), Reticolo Principale (RP)	43
Figura 14: Mappa della pericolosità idraulica 2022 PGRA (Comune di Finale Emilia), Reticolo Secondario di Pianura (RSP)	44
Figura 15: PGRA – Alluvioni Elementi a Rischio	44
Figura 16: Mappa dei tiranti idrici per lo scenario di alluvione P1 nell'APSFR Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po	45
Figura 17: Mappa dei tiranti idrici per lo scenario di alluvione P1 nell'APSFR Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po.....	45
Figura 18: Mappa dei tiranti idrici per lo scenario di alluvione P2 nell'APSFR Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po	46
Figura 19: Mappa dei tiranti idrici per lo scenario di alluvione P2 nell'APSFR Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po.....	46
Figura 20: Mappa dei tiranti idrici per lo scenario di alluvione P3 nell'APSFR Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po.....	47
Figura 21: Mappa dei tiranti idrici per lo scenario di alluvione P3 nell'APSFR Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po.....	47
Figura 22: PGRA – Alluvioni Classi di Rischio	48
Figura 23: PGRA-Aree a potenziale rischio significativo	48
Figura 24: Carta delle velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 2011-2016 (ARPAE).....	50
Figura 25: Interferenze del progetto con gli elementi tutelati ai sensi del PTA della Regione Emilia-Romagna.....	51
Figura 26: Ambiti di intervento previsti nel PAIR 2030 (fonte: https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/aria/temi/pair-2030).....	52
Figura 27: Zonizzazione del territorio regionale dell'Emilia-Romagna (PAIR 2030)	52
Figura 28: Cartografia delle aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO ₂ con riferimento all'anno 2009 (Allegato 2A - Relazione generale di piano del PAIR 2020).....	53
Figura 29: Andamento nelle stazioni della concentrazione media annuale di PM10 dal 2001 al 2022 (PAIR 2030)	54
Figura 30: Andamento del numero di superamenti del valore limite giornaliero per PM10 dal 2001 al 2022 (PAIR 2030)	55
Figura 31: Giorni favorevoli all'accumulo del PM10 per anno (periodi gennaio-marzo e ottobre-dicembre) (PAIR 2030).....	55
Figura 32: Valutazione modellistica della concentrazione media annuale del PM10 di fondo dal 2016 al 2022 (PAIR 2030).....	56
Figura 33: Valutazione modellistica del numero di superamenti del VL giornaliero per il PM 10 di fondo dal 2016 al 2022 (PAIR 2030)	57
Figura 34: Andamento nelle stazioni della concentrazione media annuale di PM2.5 dal 2008 al 2022 (PAIR 2030)	58
Figura 35: Valutazione modellistica della concentrazione media annuale del PM2.5 di fondo dal 2016 al 2022 (PAIR 2030)	59
Figura 36: Andamento nelle stazioni della concentrazione media annuale di NO ₂ dal 2001 al 2022 (PAIR 2030)	60
Figura 37: Andamento del numero di superamenti del valore limite orario di NO ₂ dal 2001 al 2022 (PAIR 2030)	60
Figura 38: Valutazione modellistica della concentrazione media annuale di NO ₂ di fondo dal 2016 al 2022 (PAIR 2030)	61


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	286 / 292

Figura 39: Andamento nelle stazioni del numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute per l'ozono dal 2001 al 2022 (PAIR 2030)	62
Figura 40: Andamento nelle stazioni del numero di superamenti (ore) della soglia di informazione dell'ozono dal 2001 al 2022 (PAIR 2030).....	62
Figura 41: Valutazione modellistica del numero di superamenti del VL per il massimo della media mobile sulle 8 ore della concentrazione di ozono di fondo dal 2016 al 2022 (PAIR 2030)	63
Figura 42: Giorni favorevoli alla formazione di ozono troposferico per anno (periodo aprile-settembre) (PAIR 2030).....	64
Figura 43: Andamento della frazione (%) di popolazione residente in aree dove la concentrazione media giornaliera di PM10 risulta superiore al valore limite di 50 µg/m ³ per più di 35 volte all'anno (PAIR 2030)	65
Figura 44: Individuazione delle aree idonee ai sensi dell'Art. 20 comma 8 lettera c-ter) del D.L. n. 199 del 08/11/2021.....	66
Figura 45: Fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte II oppure dell'Art. 136 del D.Lgs. 42/2004 (Art. 47 D.L. 13/2023).....	67
Figura 46: Piano Faunistico Venatorio Regionale.....	68
Figura 47: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 1 del Quadro Conoscitivo del PTCP della Provincia di Modena	69
Figura 48: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 5 del Quadro Conoscitivo del PTCP della Provincia di Modena	70
Figura 49: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 7 del Quadro Conoscitivo del PTCP della Provincia di Modena	70
Figura 50: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta A del PTCP della Provincia di Modena	71
Figura 51: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 1.1 del PTCP della Provincia di Modena	71
Figura 52: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 1.2 del PTCP della Provincia di Modena	72
Figura 53: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 2.1 e 2.1.1 del PTCP della Provincia di Modena.....	73
Figura 54: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 2.3 del PTCP della Provincia di Modena	74
Figura 55: Interferenze del progetto con gli elementi indicati nella Carta 3.1 del PTCP della Provincia di Modena	74
Figura 56: Tavola 11 "Sintesi delle previsioni di piano" facente parte degli elaborati della 23 ^a variante al PRG	75
Figura 57: Interferenze del progetto con i Siti Protetti Regione Emilia-Romagna – VI Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)	78
Figura 58: Interferenze del progetto con i Siti Rete Natura 2000	79
Figura 59: Misure sito specifiche dei Siti RN2000 analizzate.....	86
Figura 60: Interferenze del progetto con le Zone Umide di importanza internazionale (Convenzione di Ramsar)	87
Figura 61: Interferenze del progetto con le aree IBA	88
Figura 62: Rete Ecologia Regionale dell'Emilia-Romagna	89
Figura 63: Interferenze del progetto con la Rete Ecologia Regionale dell'Emilia-Romagna.....	89
Figura 64: Inventario dei Fenomeni Franos (IFFI).....	90
Figura 65: Carta del rischio di incendio della Regione Emilia-Romagna (Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi. Periodo 2022-2026)	91
Figura 66: Aree percorse dal fuoco dal 2009 al 2023	91
Figura 67: Interferenze del progetto con i siti contaminati presenti sul territorio dell'Emilia-Romagna	93
Figura 68: Interferenze del progetto con i siti contaminati presenti nel WebGIS dell'Emilia-Romagna.....	93
Figura 69: Aree idonee per le attività di prospezione e di ricerca idrocarburi (PiTESAI)	94
Figura 70: Aree idonee per le attività di coltivazione idrocarburi (PiTESAI)	94
Figura 71: Interferenze del progetto con zone interessate da concessioni di coltivazione mineraria e/o permessi di ricerca idrocarburi (UNMIG).....	95
Figura 72: Atlante Eolico Italiano	98
Figura 73: La potenza installata sul territorio nazionale.....	99
Figura 74: Datasheet modulo selezionato.....	104
Figura 75: Datasheet inverter selezionato.....	106
Figura 76: Datasheet tracker selezionato	108
Figura 77: Sistema di raccolta meccanizzato.....	110


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	287 / 292

Figura 78: Sezione ingombri mezzi tecnici.....	111
Figura 79: Struttura dell'arnia	111
Figura 80: Conduttori DC (lato BT)	112
Figura 81: Conduttori AC (lato BT)	112
Figura 82: Cavo AT	116
Figura 83: Sezione tipo scavi MT (singola, doppia, tripla e quadrupla terna)	119
Figura 84: Sezione tipo scavi su strada asfaltata e terreno vegetale (1 terna di cavi) cavidotto per collegamento a RTN (esterno)	121
Figura 85: DPA cavi interrati.....	126
Figura 86: Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche: iter normativo.....	131
Figura 87: Tassi specifici e standardizzati di mortalità per genere, classe di età e causa di morte per la regione Emilia-Romagna (figura di sx) e per l'Italia (figura di dx)	136
Figura 88: Corine Land Cover (ISPRA)	140
Figura 89: ISPRA Carta della Natura – Pressione antropica	140
Figura 90: Vegetazione verde spontanea presente nell'area di interesse.....	141
Figura 91: Vicinanza rispetto ai siti protetti.....	147
Figura 92: Carta del Valore Ecologico (Rapporto ISPRA 354/2021)	148
Figura 93: Inquadramento delle opere sulla carta pedologica dell'Emilia Romagna	149
Figura 94: Carta della Capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali della regione Emilia-Romagna	150
Figura 95: Inquadramento delle opere sulla carta di capacità d'uso dei suoli dell'Emilia Romagna.....	151
Figura 96: Classificazione tessiturale sulla base del triangolo USDA.....	153
Figura 97: Distribuzione geografica della tessitura dei suoli (Regione Emilia-Romagna)	154
Figura 98: Carta delle aree sensibili alla desertificazione in Emilia-Romagna (Progetto DesertNet, 2002-2004).....	155
Figura 99: Schema geologico di sintesi della Regione Emilia-Romagna con indicazione dell'area di intervento	157
Figura 100: Cartografia geologica – Geologia di sintesi (fonte – WebGIS "Moka" Regione Emilia-Romagna).....	157
Figura 101: Stralcio Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000, Foglio 75 "Mirandola" con indicazione dell'area di intervento	158
Figura 102: Sezione A-B relativa al Foglio 75 "Mirandola" (l'area di intervento ricade tra San Felice sul Panaro e Bondeno)	158
Figura 103: Ubicazione indagini geognostiche: CPT - prova penetrometrica statica; MASW / HVSR - prova sismica	159
Figura 104: Carta Unità idrogeologiche della pianura modenese	160
Figura 105: Schema idrostratigrafico della Pianura Emiliano-Romagnola.....	161
Figura 106: Stralcio della Carta delle microzone in prospettiva sismica – Comune di Finale Emilia.....	162
Figura 107: Zone sismogenetiche per la mappa di pericolosità sismica di base di riferimento - (Gruppo di lavoro, 2004)	162
Figura 108: Interferenze del progetto con i geositi divulgabili costituenti l'Inventario Nazionale dei Geositi.....	165
Figura 109: Interferenze del progetto con gli elementi sensibili e/o vulnerabili del PTA dell'Emilia Romagna	167
Figura 110: Inquadramento del progetto rispetto il reticolo idrografico superficiale	167
Figura 111: Corpi idrici superficiali – Reti di monitoraggio - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027	168
Figura 112: Corpi idrici fluviali – Stato ecologico o potenziale ecologico - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027	169
Figura 113: Corpi idrici fluviali – Stato chimico - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027	169
Figura 114: Corpi idrici sotterranei – Reti di monitoraggio - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027	170
Figura 115: Corpi idrici sotterranei – Sistema superficiale di pianura, collinare-montano e fondovalle – Stato quantitativo - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027	170


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	288 / 292

Figura 116: Corpi idrici sotterranei – Sistema superficiale di pianura, collinare-montano e fondovalle – Stato chimico - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027	171
Figura 117: Corpi idrici sotterranei – Sistema profondo di pianura – Stato quantitativo - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027	171
Figura 118: Corpi idrici sotterranei – Sistema profondo di pianura – Stato chimico - Piano di Gestione del Distretto idrografico del Fiume Po – 3° Ciclo di pianificazione 2021-2027	172
Figura 119: Temperature in Finale Emilia (MO)	174
Figura 120: Nuvolosità media annua in Finale Emilia (MO).....	175
Figura 121: Nuvolosità massima in Finale Emilia (MO)	175
Figura 122: Nuvolosità minima in Finale Emilia (MO)	176
Figura 123: Piovosità media mensile in Finale Emilia (MO).....	176
Figura 124: Velocità media del vento in Finale Emilia (MO).....	177
Figura 125: Ore medie di sole giornaliero per mese in Finale Emilia (MO)	177
Figura 126: Ore totali di sole mensili in Finale Emilia (MO).....	177
Figura 127: Zonizzazione del territorio regionale dell'Emilia-Romagna (PAIR 2030)	178
Figura 128: Cartografia delle aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO ₂ con riferimento all'anno 2009 (Allegato 2A - Relazione generale di piano del PAIR 2020).....	179
Figura 129: Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria dell'Emilia-Romagna (RRQA) (PAIR 2030).....	180
Figura 130: Caratteristiche delle stazioni della RRQA (PAIR 2030)	181
Figura 131: Localizzazione dei recettori rispetto al buffer di 200 m dagli interventi in progetto	184
Figura 132: Inquadramento dell'area di impianto e dei ricettori su ortofoto	194
Figura 133: Postazioni svolgimento misure fonometriche	194
Figura 134: Scheda rilievo fonometrico – Postazione A	195
Figura 135: Scheda rilievo fonometrico – Postazione B	196
Figura 136: Scheda rilievo fonometrico – Postazione C	196
Figura 137: Scheda rilievo fonometrico – Postazione D	197
Figura 138: Scheda rilievo fonometrico - Postazione E	197
Figura 139: Tecnica TOC fasi	216
Figura 140: TOC.....	216
Figura 141: Schema di passaggio del cavidotto mediante ancoraggio all'infrastruttura esistente.....	217
Figura 142: Distanza beni tutelati ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004 dalle aree di impianto.....	231
Figura 143: Mappa di intervisibilità determinata dall'impianto in progetto	232
Figura 144: Foto scattata nelle vicinanze del Castello Carrobbio in Massa Finalese (MO).....	233
Figura 145: Foto scattata nelle vicinanze dell'edificio ex delegazione comunale in Massa Finalese (MO) in Massa Finalese (MO)	233
Figura 146: Foto scattata nelle vicinanze della Chiesa e canonica di San Geminiano Vescovo in Massa Finalese (MO).....	234
Figura 147: Foto scattata nelle vicinanze del Cimitero di Massa Finalese	234
Figura 148: Foto scattata nelle vicinanze della Chiesa di Santa Maria delle Grazie in Finale Emilia (MO)	235
Figura 149: Foto scattata nelle vicinanze del Ponte sul Canale Diversivo di Burana in Finale Emilia (MO)	235
Figura 150: Foto scattata nelle vicinanze della Corte rurale Casa Nuova in Finale Emilia (MO)	236
Figura 151: Localizzazione punti di presa su base Ortofoto	236
Figura 152: Localizzazione punti di presa su base Ortofoto	241
Figura 153: Ricettori individuati – fase di cantiere	245
Figura 154: Inquadramento aree dell'impianto e ricettori – Situazione “post operam”	249



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE									 iliositalia.com	
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	289 / 292

Figura 155: Localizzazione degli impianti FER in fase di autorizzazione	258
Figura 156: Mappa di intervisibilità determinata dagli impianti in iter autorizzativo	261
Figura 157: Mappa di intervisibilità cumulativa	262
Figura 158: Ricettori e aree impianti CASETTA e GALLIERA.....	263
Figura 159: Fascia naturalistica di progetto	270
Figura 160: Operazioni di scotico e scavo.....	272
Figura 161: Operazioni di scarico e sagomatura	272

Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	290 / 292

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Inquadramento delle opere	12
Tabella 2: Verifica requisiti dell'impianto agrivoltaico avanzato denominato "GALLIERA"	14
Tabella 3: Emissioni di gas serra per il periodo 1990-2020, per gas e per settore (kt CO ₂ eq.)	24
Tabella 4: Tabella di sintesi interferenze del progetto ai sensi delle NTA del PTPR dell'Emilia-Romagna	39
Tabella 5: Gradi di potenziale archeologico (fonte: MiC, DG-ABAP, Circolare 53/2022)	40
Tabella 6: Quadro di riferimento per il rischio archeologico (fonte: MiC, DG-ABAP, Circolare 53/2022)	41
Tabella 7: Sintesi del rischio archeologico	41
Tabella 8: Sintesi interferenze PAI (AdB)	42
Tabella 9: Andamento del numero di stazioni che hanno superato il VL giornaliero del PM10 (2016-2022) (PAIR 2030)	54
Tabella 10: Andamento del numero di stazioni che hanno superato il VL annuale di NO ₂ (2016-2022) (PAIR 2030)	60
Tabella 11: Distanze di rispetto dai Cavi a cielo aperto	76
Tabella 12: Rapporti di vicinanza rispetto ai Siti Rete Natura 2000	78
Tabella 13: Scheda sito SIC/ZSC IT4040014 "Valli Mirandolesi"	80
Tabella 14: Habitat Siti Natura 2000 ZPS IT4040014 "Valli Mirandolesi"	81
Tabella 15: Habitat Siti Natura 2000 ZPS IT4040014 "Valli Mirandolesi" – Obiettivi di conservazione	82
Tabella 16: Scheda sito ZPS IT4040018 "Le Melegghine"	83
Tabella 17: Habitat Siti Natura 2000 ZPS IT4040018 "Le Melegghine"	83
Tabella 18: Habitat Siti Natura 2000 ZPS IT4040018 "Le Melegghine" – Obiettivi di conservazione	85
Tabella 19: Rapporti di vicinanza rispetto alle Aree Importanti per l'Avifauna (IBA)	88
Tabella 20: Punteggi assegnati in funzione dell'indice di interferenza indotta su ciascun fattore considerato da ciascuna alternativa progettuale	100
Tabella 21: Tabella di sintesi del confronto fra le alternative progettuali	101
Tabella 22 :Dati catastali di progetto (Opera 1)	101
Tabella 23: Dati catastali di progetto (Elettrodotto MT)	101
Tabella 24: Dati catastali (Stazione Elettrica di Utenza)	101
Tabella 25: Dati catastali di progetto (Elettrodotto AT)	102
Tabella 26: Dati catastali di progetto (Ampliamento 132 kV della SE "Massa Finalese")	102
Tabella 27: Dati geografici di progetto (Opera 1)	102
Tabella 28: Specifiche e caratteristiche dell'impianto agrivoltaico avanzato	102
Tabella 29: Caratteristiche dei trasformatori selezionati per l'impianto agrivoltaico	106
Tabella 30: Datasheet trasformatori selezionati	107
Tabella 31: Diagramma di Gantt	123
Tabella 32: Risparmio di combustibile	132
Tabella 33: Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive	133
Tabella 34: Dati demografici dei territori interessati dal progetto (ISTAT – aggiornamento al 01/01/2025)	136
Tabella 35: Elenco delle specie vegetali di interesse conservazionistico per la regione Emilia-Romagna (Allegato 2 della DGR 475/2024)	138
Tabella 36: Stralcio della lista della Flora Protetta in Emilia-Romagna (2018)	139
Tabella 37: Elenco delle specie animali di interesse conservazionistico per la regione Emilia-Romagna (Allegato 2 della DGR 475/2024)	143
Tabella 38: Stralcio dell'elenco delle specie animali (esclusa l'avifauna) di interesse comunitario per la regione Emilia-Romagna (2017)	143
Tabella 39: Stralcio dell'elenco delle specie animali dell'avifauna di interesse comunitario per la regione Emilia-Romagna	144
Tabella 40: Stralcio dell'elenco delle specie ornitiche di interesse conservazionistico per la regione Emilia-Romagna	145

ILIOS S.r.l.

Sede Legale:
Via Montenapoleone 8,
20121, Milano (MI)

Sede Operativa:
Via Massimo D'Azeglio 2,
70017, Putignano (BA)

Telefono: +39 080 8935086
Email: info@iliositalia.com
PEC: iliospec@legalmail.it

CCIAA di MILANO
REA MI – 2660856
C.F. e P.IVA 12427580969



Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	291 / 292

Tabella 41: Stralcio della lista della Fauna Protetta in Emilia-Romagna (2018)	145
Tabella 42: Rapporti di vicinanza rispetto ai siti protetti	147
Tabella 43: Limitazioni nell'ambito di scelta delle colture e della loro produttività nelle aree agricole dell'Emilia-Romagna.....	151
Tabella 44: Schema interpretativo utilizzato per la valutazione della capacità d'uso dei suoli	152
Tabella 45: Classi tessiturali in accordo con la capacità di ritenzione idrica.....	153
Tabella 46: Classi e indici della qualità del clima	154
Tabella 47: Successione litologica del sito.....	159
Tabella 48: Parametri distintivi del sito di studio legati alla sua sismicità per i periodi di ritorno Tr associati allo Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV) e allo Stato Limite di Danno (SLD).....	164
Tabella 49: Valori dell'accelerazione sismica in superficie associati allo SLD e allo SLD	164
Tabella 50: Tab. 7.11.I – Coefficienti di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito delle NTC2018	164
Tabella 51: Valori limite D.lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.	173
Tabella 52: Condizioni climatiche di Finale Emilia (MO)	174
Tabella 53: Recettori residenziali e/o insediativi presenti nel buffer di 200 m rispetto alle opere in progetto	187
Tabella 54: Valori limite di emissione	192
Tabella 55: Valori limite di immissione	192
Tabella 56: Valori limite previsti in caso di mancanza zonizzazione acustica	192
Tabella 57: Limiti art. 6 c. 1 del D.P.C.M. 01/03/1991	193
Tabella 58: Tabella riassuntiva dei livelli sonori misurati.....	195
Tabella 59: Tipologia di impatti	200
Tabella 60: Significatività degli impatti	200
Tabella 61: Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti potenziali.....	201
Tabella 62: Criteri di valutazione della magnitudo degli impatti.....	201
Tabella 63: Classificazione della magnitudo degli impatti	202
Tabella 64: Criteri di valutazione della sensibilità della risorsa/recettore	202
Tabella 65: Gerarchia opzioni misure di mitigazione	202
Tabella 66: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Popolazione e Salute Umana	204
Tabella 67: Elementi di Biodiversità	205
Tabella 68: Criteri di valutazione della sensibilità sulla componente biodiversità-habitat.....	206
Tabella 69: Criteri di valutazione della sensibilità sulla componente biodiversità-specie	206
Tabella 70: Criteri di valutazione della magnitudo sulla componente biodiversità-habitat	206
Tabella 71: Criteri di valutazione della magnitudo sulla componente biodiversità-specie	206
Tabella 72: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Biodiversità.....	208
Tabella 73: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.....	211
Tabella 74: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Geologia	213
Tabella 75: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Acque.....	218
Tabella 76: Fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di trattamento del materiale superficiale.....	221
Tabella 77: Emissioni PM10 medie orarie	224
Tabella 78: Proposta di soglie assolute di emissione di PM10 al variare della distanza dalla sorgente e al variare del numero di giorni di emissione	224
Tabella 79: Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni della fase di cantiere tra 200 e 150 giorni/anno	225


Documento:	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE										
Progetto:	PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN), DA REALIZZARSI IN AGRO DI FINALE EMILIA (MO), DENOMINATO "GALLIERA", AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 20 MW										
Richiedente:	GALLIERA SOLAR S.r.l.	Cod. Prog.:	IS02.BS.A.001	Cod. Doc.:	IS02.BS.A.001_03_STUDIO_PRELIM_AMB	Data:	04-2025	Rev.:	1.0	Pag. n/nn:	292 / 292

Tabella 80: Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni della fase di cantiere tra 150 e 100 giorni/anno.....	225
Tabella 81: Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni della fase di cantiere inferiore a 100 giorni/anno.....	225
Tabella 82: Risparmio di combustibile.....	226
Tabella 83: Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive.....	226
Tabella 84: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Atmosfera.....	226
Tabella 85: Impatti positivi sulla componente – Atmosfera.....	227
Tabella 86: Criteri di valutazione della sensitività sulla componente Paesaggio.....	228
Tabella 87: Criteri di valutazione della magnitudo sulla componente Visiva.....	228
Tabella 88: Criteri di valutazione della magnitudo sulla componente Paesaggio.....	228
Tabella 89: Stato ex-ante e ex-post.....	240
Tabella 90: Stato ex-ante e ex-post.....	242
Tabella 91: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Sistema paesaggistico.....	243
Tabella 92: Sorgenti sonore – fase di cantiere.....	245
Tabella 93: Livello di pressione sonora sorgenti – cantiere agrivoltaico.....	246
Tabella 94: Livello di pressione sonora sorgenti – cantiere SEU.....	246
Tabella 95: Confronto tra livelli sonori previsti e limite D.P.C.M. 01/03/1991 – fase di cantiere.....	248
Tabella 96: Verifica del valore limite differenziale – fase di cantiere.....	248
Tabella 97: Corrispondenza misure fonometriche – ricettori.....	249
Tabella 98: Sorgenti sonore – impianto agrivoltaico.....	250
Tabella 99: Componenti sottocampi.....	250
Tabella 100: Sorgenti sonore – SEU.....	250
Tabella 101: Contributo totale impianto agrivoltaico ai ricettori – emissione sonora.....	251
Tabella 102: Contributo totale SEU ai ricettori – emissione sonora.....	252
Tabella 103: Contributo totale ai ricettori – emissione.....	252
Tabella 104: Contributo totale ai ricettori – immissione.....	253
Tabella 105: Confronto tra livelli sonori previsti e limite D.P.C.M. 01/03/1991 – impianto a regime.....	254
Tabella 106: Verifica del valore limite differenziale – impianto a regime.....	254
Tabella 107: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Rumore.....	255
Tabella 108: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Vibrazioni.....	257
Tabella 109: Misure di mitigazione componente Fauna.....	269
Tabella 110: Essenze Autoctone.....	270
Tabella 111: Interventi di mitigazione per l'immissione di polveri in atmosfera.....	275
Tabella 112: Quadro sinottico degli impatti.....	282
Tabella 113: TOWS Matrix.....	284