

IMPIANTO FOTOVOLTAICO FLOTTANTE E RELATIVE OPERE PER LA
CONNESSIONE ALLA RETE DENOMINATO "SUNFLO - MEDESANO"
DI POTENZA PARI A CIRCA 7,54 MWP
PROVINCIA DI PARMA
COMUNI DI MEDESANO E COLLECCHIO



Elaborato

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Codice elaborato

04_1DIT081

Proponente



Redazione a cura di



Ambiter s.r.l.
Via Nicolodi 5/a - 43126 Parma
Direttore Tecnico
Dott. Giorgio Neri

Titicaca Invest s.r.l. - sede legale corso Magenta 56, Milano 20123 (MI), P.IVA 12563990964

Revisione	Data	Redatto	Note	Scala
0	08/11/2023	AM		Nome file 04_1DIT081_Studio di Impatto Ambientale_rev0.doc

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	1
1.1	PREMESSA E ORGANIZZAZIONE DEL DOCUMENTO	1
1.2	PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC)	5
1.3	IDONEITÀ DELL'AREA E DEFINIZIONE DELLA PROCEDURA DI APPROVAZIONE E DI VALUTAZIONE AMBIENTALE A CUI SOTTOPORRE IL PROGETTO IN ANALISI.....	7
1.3.1	<i>Idoneità dell'area alla realizzazione del progetto.....</i>	7
1.3.2	<i>Procedura di valutazione ambientale</i>	10
1.3.3	<i>Procedura autorizzativa.....</i>	13
1.4	VARIANTE URBANISTICA	14
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	18
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	18
2.2	INQUADRAMENTO CATASTALE	23
2.3	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	24
2.3.1	<i>Moduli e inverter.....</i>	24
2.3.2	<i>Sistema galleggiante e ancoraggio</i>	25
2.3.3	<i>Cablaggio impianto e cabine di trasformazione e consegna</i>	27
2.4	CONNESSIONE ALLA RETE	29
2.5	OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE	31
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	33
3.1	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA	34
3.1.1	<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)</i>	34
3.1.2	<i>Piano Strutturale Comunale (PSC) e Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) di Medesano.....</i>	45
3.2	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE	48
3.2.1	<i>Piano Energetico Regionale (PER)</i>	48
3.2.2	<i>Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030).....</i>	50
3.2.3	<i>Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA).....</i>	52
3.2.4	<i>Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE) e Piano delle attività estrattive (PAE).....</i>	55
3.2.5	<i>Zonizzazione acustica comunale (ZAC).....</i>	57
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO DELLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA.....	60
4.1	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)	60
4.2	PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC) E REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (RUE) DI MEDESANO.....	63
4.3	PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG) DI COLLECCHIO	66
5	ANALISI DEI VINCOLI DI TUTELA NATURALISTICA, PAESAGGISTICA ED ARCHEOLOGICA.....	69
5.1	VINCOLI DI TUTELA NATURALISTICA.....	69
5.1.1	<i>Aree naturali protette.....</i>	69
5.1.2	<i>Siti appartenenti alla Rete Natura 2000.....</i>	70
5.2	VINCOLI DI TUTELA PAESAGGISTICA	73
5.3	VINCOLI ARCHEOLOGICI	75
6	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	77
6.1	ATMOSFERA E CLIMA	77
6.1.1	<i>Quadro climatico generale.....</i>	77

6.1.2	Qualità dell'aria.....	78
6.2	CLIMA ACUSTICO	80
6.3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO DELL'AREA	80
6.3.1	Inquadramento geologico.....	80
6.3.2	Inquadramento geomorfologico.....	84
6.3.3	Idrogeologia.....	85
6.4	ASPETTI SISMICI	94
6.4.1	Zonizzazione sismica	94
6.4.2	Sismicità storica	95
6.4.3	Classificazione sismica.....	97
6.5	INQUADRAMENTO IDROGRAFICO	98
6.6	USO DEL SUOLO E CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI DELL'AREA DELL'IMPIANTO.....	100
6.7	ASPETTI FAUNISTICI	106
6.7.1	Monitoraggio avifauna svernante	107
6.7.2	Monitoraggio avifauna nidificante	111
6.8	ASPETTI PAESAGGISTICI	113
7	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	114
7.1	DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI (TECNOLOGICHE E LOCALIZZATIVE).....	114
7.1.1	Alternativa zero	115
7.2	IMPATTI IN FASE DI CANTIERE	116
7.2.1	Atmosfera.....	116
7.2.2	Rumore.....	120
7.2.3	Vibrazioni.....	121
7.2.4	Acque superficiali e sotterranee	122
7.2.5	Suolo e sottosuolo.....	125
7.2.6	Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi	126
7.2.7	Paesaggio e patrimonio storico-culturale.....	131
7.2.8	Salute pubblica, benessere dell'uomo e rischi di incidente.....	133
7.3	IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO	135
7.3.1	Atmosfera.....	135
7.3.2	Rumore.....	138
7.3.3	Acque superficiali e sotterranee	139
7.3.4	Suolo e sottosuolo.....	145
7.3.5	Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi	146
7.3.6	Paesaggio e patrimonio storico - culturale.....	154
7.3.7	Salute pubblica, benessere dell'uomo e rischi di incidente.....	156
7.4	IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE	158
7.5	IMPATTI CUMULATIVI	158
8	INDICAZIONI PRELIMINARI PER IL MONITORAGGIO	161
8.1.1	Monitoraggio della produzione di energia elettrica	161
8.1.2	Monitoraggio della produzione di rifiuti	161
8.1.3	Monitoraggio delle attività di manutenzione effettuate.....	161

TITICACA INVEST SRL

Comuni di Medesano e Comune di Collecchio (PR) – Impianto fotovoltaico flottante “SUNFLO - MEDESANO”

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA E ORGANIZZAZIONE DEL DOCUMENTO

Il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto ai sensi dell'art.22, Titolo III, Parte Seconda del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. e riguarda il progetto per la realizzazione dell'impianto solare fotovoltaico in modalità flottante di circa 7,54 MWp denominato “SUNFLO – MEDESANO”, e delle relative opere funzionali alla connessione a rete elettrica. L'impianto fotovoltaico risulta ubicato nel territorio comunale di Medesano (PR), mentre la linea di connessione alla rete elettrica è ubicata in parte nel territorio comunale di Medesano e in parte nel territorio comunale di Collecchio (PR).

L'area dell'impianto fotovoltaico flottante di progetto rientra tra le aree idonee individuate dal comma 8 dell'art. 20 del D.Lgs n.199/2021 e s.m.i. Come meglio specificato nel successivo paragrafo 1.3, infatti, l'area di localizzazione generatori fotovoltaici è situata in corrispondenza di un'ex area di cava (Area estrattiva PP10 “Ca' della Salute” interna al Polo G2 “Taro sud”) ultimata e collaudata come da certificato emesso dal Comune di Medesano in data 24/03/2009 e successivamente approvato con Det. n.351 del 03/11/2011. Tale fattispecie rientra tra le aree idonee per la realizzazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D.Lgs. n.199/2021 e s.m.i. in quanto inclusa nella definizione *“cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento”* (riferimento art. 20, comma 8, lettera c).

Occorre, inoltre, evidenziare che la Regione Emilia-Romagna ha disciplinato la realizzazione di impianti fotovoltaici flottanti in area di cava con la DGR n.1458 del 20/09/2021 allo scopo di promuovere la realizzazione di Impianti fotovoltaici in aree di cava dismesse aventi destinazione finale bacino idrico, dettandone requisiti tecnici e condizioni di realizzabilità; successivamente, con la DAL n.125/2023 ha ritenuto opportuno riprendere la disciplina sulle cave dismesse apportando alcune modifiche finalizzate a promuovere il massimo sviluppo degli impianti fotovoltaici. Il progetto in oggetto è stato, pertanto, sviluppato in piena coerenza con i criteri per l'inserimento e l'integrazione degli impianti flottanti sotto il profilo ambientale derivanti dalla normativa regionale.

Ciò premesso, il presente studio è costituito dalle seguenti sezioni:

- Idoneità dell'area e definizione della procedura di autorizzazione e di valutazione ambientale a cui sottoporre il progetto in analisi (capitolo 1), in cui viene descritta l'idoneità dell'area alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e la relativa procedura autorizzativa e di valutazione ambientale;
- Quadro di riferimento progettuale (capitolo 2), in cui vengono descritte in modo sintetico le principali caratteristiche progettuali dell'impianto fotovoltaico e delle opere ad esso connesse;
- Quadro di riferimento programmatico dell'area di pertinenza dell'impianto fotovoltaico (capitolo 3), in cui viene esaminata la conformità delle opere in progetto con le indicazioni in materia territoriale, urbanistica, ambientale e paesaggistica contenute negli strumenti di pianificazione vigenti;

- Quadro di riferimento programmatico relativo alla linea di connessione (capitolo 4), in cui viene fornita l'analisi dei vincoli derivanti dagli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale che interessano il tracciato della linea di connessione in progetto;
- Analisi dei vincoli di tutela naturalistica e paesaggistica (capitolo 5), in cui vengono analizzate le eventuali interferenze con le aree oggetto di tutela naturalistica e paesaggistica;
- Quadro di riferimento ambientale (capitolo 6), in cui si riporta la descrizione delle principali caratteristiche ambientali e territoriali dell'area in cui sono ubicate le opere in progetto;
- Valutazione degli impatti e misure di mitigazione (capitolo 7), in cui sono descritte le scelte progettuali in merito alle alternative tecnologiche e localizzative considerate e i possibili impatti connessi con l'intervento in esame nei confronti delle diverse componenti ambientali; vengono qui individuate, ove necessario, le eventuali misure di mitigazione finalizzate a ridurre o eliminare i potenziali impatti;
- Proposta di monitoraggio (capitolo 8), in cui si riportano le attività di monitoraggio finalizzate a rilevare nel tempo gli eventuali effetti che l'intervento di progetto può determinare sul sistema territoriale e ambientale interessato.

Infine, nell'ambito del presente procedimento di PAUR si provvederà anche all'apposizione di servitù di passaggio di elettrodotto per le aree di proprietà privata di terzi interessate dal progetto della linea elettrica (di connessione della cabina di consegna dell'impianto con la cabina primaria della rete elettrica esistente presente in Comune di Collecchio) e non in disponibilità del Proponente attraverso apposizione su tali aree di vincolo preordinato all'esproprio e dichiarazione di pubblica utilità. Il presente procedimento di PAUR, pertanto, costituisce anche Variante agli strumenti urbanistici comunali per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e la documentazione relativa è costituita dagli elaborati “Proposta di Variante allo strumento urbanistico del Comune di Collecchio” e “Proposta di Variante allo strumento urbanistico del Comune di Medesano”, parte della documentazione di PAUR.

Al fine di esplicitare la coerenza della struttura del presente documento con le indicazioni normative relative ai contenuti dello Studio di Impatto Ambientale previsti dall'allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., in Tabella 1 si riporta una matrice di correlazione tra quanto previsto dal citato allegato e i contenuti del presente SIA.

PARTE SECONDA - ALLEGATO VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22		Documentazione SIA
1 Descrizione del progetto, comprese in particolare:		
	a) descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;	Quadro di riferimento progettuale Quadro di riferimento programmatico
	b) una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;	Quadro di riferimento progettuale

PARTE SECONDA - ALLEGATO VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22		Documentazione SIA
	c) una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);	Quadro di riferimento progettuale
	d) una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;	Valutazione degli impatti e misure di mitigazione
	e) la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.	Quadro di riferimento progettuale
2 Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.		Valutazione degli impatti e misure di mitigazione
3 La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.		Quadro di riferimento ambientale
4 Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.		Quadro di riferimento ambientale
5 Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:		
	a) alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;	Valutazione degli impatti e misure di mitigazione
	b) all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;	Valutazione degli impatti e misure di mitigazione
	c) all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;	Valutazione degli impatti e misure di mitigazione Documento previsionale di impatto acustico

PARTE SECONDA - ALLEGATO VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22		Documentazione SIA
	d) ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);	Valutazione degli impatti e misure di mitigazione
	e) al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;	Valutazione degli impatti e misure di mitigazione
	f) all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;	Valutazione degli impatti e misure di mitigazione
	g) alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.	Valutazione degli impatti e misure di mitigazione
6	La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.	Valutazione degli impatti e misure di mitigazione (i metodi di previsione utilizzati differiscono a seconda del fattore ambientale considerato e pertanto sono specificatamente descritti in relazione a ciascuno di essi, così come il livello di completezza dei dati impiegati e disponibili e i limiti delle valutazioni condotte)
7	Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.	Valutazione degli impatti e misure di mitigazione Proposta di monitoraggio
8	La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.	Quadro di riferimento ambientale Valutazione degli impatti e misure di mitigazione Relazione paesaggistica
9	Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.	Valutazione degli impatti e misure di mitigazione
10	Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.	Sintesi non tecnica

PARTE SECONDA - ALLEGATO VII - Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'articolo 22		Documentazione SIA
11	Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.	<p>Quadro di riferimento programmatico</p> <p>Quadro di riferimento ambientale</p> <p>Valutazione degli impatti e misure di mitigazione</p> <p>Per comodità di lettura, le singole fonti informative e valutative sono citate ove puntualmente utilizzate o richiamate</p>
12	Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.	<p>Quadro di riferimento ambientale</p> <p>Valutazione degli impatti e misure di mitigazione</p> <p>Per comodità di lettura, le eventuali difficoltà incontrate sono esplicitate ove puntualmente pertinenti</p>

Tabella 1: Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale: relazione tra i contenuti richiesti dal D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. e la documentazione presentata

1.2 PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC)

Il 21/01/2020 è stato pubblicato il testo definitivo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) redatto dal Ministero dello Sviluppo Economico, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Con il PNIEC vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il Piano ha come traguardo il 2030 e segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione, attraverso una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

Per quanto riguarda l'energia rinnovabile, l'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili entro il 2030, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili.

Si prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 sia così differenziato tra i diversi settori:

- 55,0% di quota rinnovabili nel settore elettrico;
- 33,9% di quota rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);
- 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

Secondo gli obiettivi del PNIEC, il parco di generazione elettrica subirà un'importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase - out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiungerà i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017.

Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Si seguirà un simile approccio, ispirato alla riduzione del consumo di territorio, per indirizzare la diffusione della significativa capacità incrementale di fotovoltaico prevista per il 2030, promuovendone l'installazione innanzitutto su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc.

Rimane tuttavia importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra (Figura 1).

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Figura 1: Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

Come si evince dalla tabella sopra riportata, la potenza prodotta da impianti fotovoltaici prevista al 2030 è di oltre 50 GW.

In Figura 2 si riportano le traiettorie di crescita della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili previste per il 2030 come riportate nel Piano.

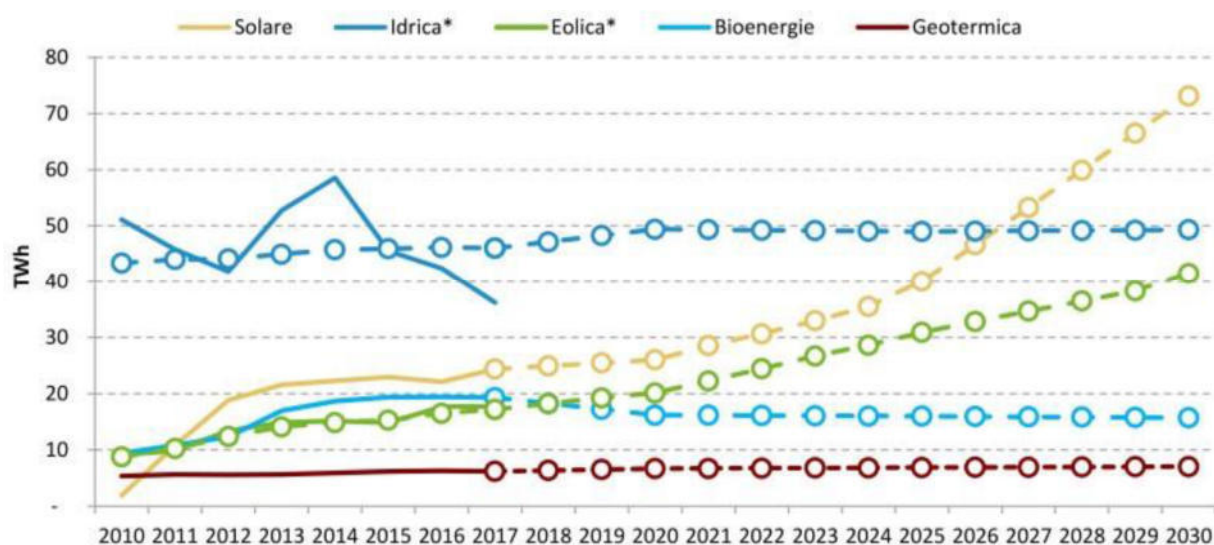


Figura 2: Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

1.3 IDONEITÀ DELL'AREA E DEFINIZIONE DELLA PROCEDURA DI APPROVAZIONE E DI VALUTAZIONE AMBIENTALE A CUI SOTTOPORRE IL PROGETTO IN ANALISI

1.3.1 Idoneità dell'area alla realizzazione del progetto

Come anticipato nel precedente paragrafo 1.1, l'area direttamente interessata dall'impianto fotovoltaico flottante (intendendo i pannelli fotovoltaici e le strutture di sostegno) è inclusa in un'ex area di cava (Area estrattiva PP10 "Ca' della Salute" interna al Polo G2 "Taro sud") ultimata e collaudata come da certificato emesso dal Comune di Medesano in data 24/03/2009 e successivamente approvato con Det. n.351 del 03/11/2011.

Tale tipologia di area rientra tra quelle idonee per la realizzazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D.Lgs. n.199/2021 e s.m.i. in quanto inclusa in "cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento" (riferimento art. 20, comma 8, lettera c).

Anche le linee guida regionali ("Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica"), approvate con deliberazione dell'Assemblea legislativa n.28 del 06/12/2010, individuano tali aree come idonee all'installazione di impianti fotovoltaici senza particolari limitazioni risultando incluse in "aree in zona agricola: [...] aree di cava dismesse, qualora la realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulti compatibile con la destinazione finale della medesima cava" (riferimento punto C.1.h).

Occorre, inoltre, evidenziare che la Regione Emilia-Romagna con la DGR n.1458 del 20/09/2021 ha specificato che "per cave dismesse si intendono gli ambiti del territorio regionale che siano stati interessati da attività estrattiva, secondo quanto previsto dalla legge regionale 18 luglio 1991, n. 17 (Disciplina delle attività estrattive), nonché le aree di cava abbandonate e non sistemate, di cui agli articoli 6, comma 5, lett. c), e 7, comma 2, lett. d), della medesima l.r. n. 17/1991" e ha disciplinato la realizzazione di impianti fotovoltaici

flottanti in area di cava allo scopo di promuovere la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree di cava dismesse aventi destinazione finale bacino idrico, dettandone requisiti tecnici e condizioni di realizzabilità.

Al punto 2.3 “Impianti Fotovoltaici Flottanti” della sopra citata Delibera si afferma che *“con esclusione dei bacini d’acqua situati all’interno di Aree Naturali Protette comunque denominate o di siti della Rete Natura 2000, nelle aree di cava dismesse a destinazione finale invaso o bacino e nelle aree di cava abbandonate e non sistemate nelle quali a seguito delle attività estrattive si sia formato un invaso idrico è promossa la realizzazione sperimentale di impianti fotovoltaici c.d. “flottanti” o “galleggianti” e al fine di favorirne l’integrazione ambientale, l’impianto flottante deve possedere le seguenti caratteristiche:*

- a) la superficie del bacino occupata dall’impianto non può essere superiore al 50% della superficie dello specchio d’acqua, calcolato con riferimento alla massima estensione del bacino nell’anno precedente all’installazione, al fine di limitare l’impatto complessivo causato dalla riduzione del soleggiamento sul bacino;*
- b) considerato che la nidificazione e lo svezzamento degli individui giovanili degli uccelli acquatici avviene sulle rive dei bacini d’acqua, e che le medesime rive rivestono rilevante importanza per la conservazione di piante acquatiche, mammiferi, rettili, anfibi, pesci, invertebrati, è necessario concentrare l’installazione dei pannelli nella parte centrale del bacino, mantenendo comunque una distanza minima del perimetro dell’impianto dalle sponde non inferiore a 20 metri;*
- c) considerato, inoltre, che gli uccelli acquatici si alimentano per lo più in acque poco profonde, da pochi centimetri per limicoli, trampolieri e anatre di superficie, a pochi metri per anatre e altre specie di uccelli tuffatori, è necessario comunque escludere l’installazione nelle aree del bacino in cui la profondità sia uguale o inferiore ai 3 m;*
- d) al fine di compensare gli impatti dell’impianto fotovoltaico sull’ecosistema del bacino, la sua realizzazione richiede di effettuare un contestuale ampliamento delle aree naturali e delle aree di foraggiamento degli animali presenti nel sito, mediante la realizzazione di siepi perimetrali di almeno 5 metri di larghezza, possibilmente alberate, all’esterno dell’eventuale fascia di elofite (canneto) che cinge il bacino; tali fasce arbustive e arboree devono essere realizzate con le specie igrofile caratteristiche degli ambienti ripariali regionali.*

Successivamente la Regione, con la DAL n.125/2023, ha ritenuto opportuno riprendere la disciplina sulle cave dismesse di cui alla DGR n.1458/2021 apportando alcune modifiche finalizzate a promuovere il massimo sviluppo degli impianti fotovoltaici; in particolare, al punto 1.c.4 si specifica che:

- si ampliano i dimensionamenti degli impianti flottanti ammessi nelle aree aventi destinazione finale a invaso o bacino, che potranno coprire il 70% della superficie (prima era prevista una superficie massima del 50%) e avere una distanza minima di 10 metri dalla sponda (prima era prevista una distanza di 20 m);
- si conferma che le aree di cava a destinazione finale ambientale non sono idonee alla localizzazione di impianti fotovoltaici se siano collocate all’interno del territorio urbanizzato, come perimetrato ai sensi dei commi 2 e 3 dell’art. 32 della L.R. n.24 del 2017, e nel caso in cui presentino i requisiti di bosco

secondo la normativa vigente (D.Lgs 3 aprile 2018 n.34); nei restanti casi le medesime aree si ritiene che possano risultare idonee alla localizzazione di impianti fotovoltaici, purché, nel caso in cui le aree di cava siano ricomprese nell'ambito delle reti ecologiche sia assicurata la continuità della fascia vegetazionale già presente nelle aree contigue ovvero sia comunque realizzato un corridoio che garantisca la continuità della rete ecologica.

Il progetto è stato pertanto sviluppato tenendo conto dei criteri per l'inserimento e l'integrazione degli impianti flottanti sotto il profilo ambientale derivanti dalla normativa regionale, comunque contenendo l'estensione dell'impianto di progetto rispetto a quanto previsto dalle più recenti indicazioni; nello specifico:

- l'impianto occuperà una superficie non superiore al 50% rispetto a quella dell'attuale bacino lacustre, interessando circa 4,81 ha (superficie massima dell'impianto) sul totale di circa 9,68 ha della superficie totale del bacino lacustre esistente;
- l'impianto sarà ubicato a distanze non inferiori a 20 metri rispetto alle sponde del bacino lacustre esistenti;
- l'impianto sarà posizionato nelle zone del bacino lacustre in cui la lama d'acqua risulta uguale o superiore a 3 metri (per i necessari approfondimenti sulla profondità della lama d'acqua del bacino lacustre si rimanda al rilievo batimetrico allegato alla documentazione progettuale e alle considerazioni effettuate nel successivo paragrafo 6.3.3);
- saranno realizzate apposite isole galleggianti con vegetazione elofitica all'interno del bacino lacustre allo scopo di fornire habitat utili alla riproduzione, sosta e foraggiamento per diversi taxa faunistici (pesci, anfibi, molluschi, crostacei, uccelli selvatici e insetti);
- potenziamento della fascia prevalentemente arborea situata lungo il perimetro del bacino lacustre, estendendola fino ad almeno 5 metri di ampiezza.

La porzione dell'impianto di progetto interessata dalla cabina di consegna e dalle linee elettriche di collegamento dei pannelli fotovoltaici con la cabina di consegna stessa, invece, in buona parte non si colloca in area oggetto di passata attività estrattiva.

Essa (peraltro come l'intera area di progetto), non essendo inclusa in elementi sottoposti a vincolo ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D.Lgs n.42/2004 e s.m.i. e collocandosi ad una distanza inferiore di 500 m da cave attive, rientra quindi tra le aree idonee per la realizzazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D.Lgs. n.199/2021 e s.m.i. in quanto inclusa in “aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere” (riferimento art. 20, comma 8, lettera c-ter, punto 1) (Figura 3).



Figura 3: Area dell'impianto di progetto e fascia di 500 m da cave (D.Lgs. n.199/2021 e s.m.i., art. 20, comma 8, lettera c-ter, punto 1).

Nel complesso, quindi, il progetto oggetto della presente valutazione rientra interamente in “aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili” ai sensi dell'art.20 del D.Lgs n.199/2021 e s.m.i. e risulta essere pienamente rispondente ai criteri fissati dalla Regione Emilia-Romagna per gli impianti fotovoltaici flottanti.

1.3.2 Procedura di valutazione ambientale

Per quanto riguarda la procedura di valutazione ambientale, con riferimento agli elenchi di opere sottoposti a procedura di valutazione di impatto ambientale dal D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii. (identificati negli Allegati alla Parte Seconda del decreto), sono sottoposte alla procedura di Verifica di assoggettabilità a V.I.A., ai sensi dell'art.20 del Decreto medesimo, le opere elencate nell'Allegato IV. Tra queste, al punto 2 lett. c) sono riportati gli “Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW”, tra i quali rientrano anche gli impianti fotovoltaici; la L. R. n.4/2018 e s.m.i. (come modificata dalla L. R. 27 Dicembre 2018, n. 24) riporta la stessa categoria di opere nell'Allegato B.2 al punto B.2.8.

Sono invece sottoposti alla procedura di VIA in sede statale i progetti di cui all'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., come specificato all'art. 7-bis, comma 2 del medesimo Decreto. Rientrano in tale casistica gli “Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto

di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale” (cfr. D.Lgs. 152/2006 s.m.i., Parte Seconda, Allegato II, punto 2).

Inoltre, ai sensi dell’art.47, comma 11-bis, del DI n.13/2023 convertito dalla Legge n.41/2023: “i limiti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica di cui al punto 2) dell’allegato II alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, e alla lettera b) del punto 2 dell’allegato IV alla medesima parte seconda, sono rispettivamente fissati a 20 MW e 10 MW, purché:

- a) l’impianto si trovi nelle aree classificate idonee ai sensi dell’articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, ivi comprese le aree di cui al comma 8 del medesimo articolo 20;*
- b) l’impianto si trovi nelle aree di cui all’articolo 22-bis del decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199;*
- c) fuori dei casi di cui alle lettere a) e b), l’impianto non sia situato all’interno di aree comprese tra quelle specificamente elencate e individuate ai sensi della lettera f) dell’allegato 3 annesso al decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.219 del 18 settembre 2010”.*

Inoltre, è necessario considerare che il paragrafo 5 dell’Allegato al DM 30/05/2015 prevede che “qualora sussista almeno una delle condizioni [riportate nel paragrafo 4 dell’allegato, ovvero “cumulo con altri progetti”, “rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate”, “localizzazione dei progetti”], le soglie dimensionali, ove previste nell’allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n.152/2006, sono ridotte del 50%. La riduzione del 50% delle soglie si applica ai progetti, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione [...]”.

Nel caso in esame, l’impianto fotovoltaico flottante di progetto, come detto, rientra tra le aree classificate idonee ai sensi dell’art. 20 del D.Lgs n.199/2021 e s.m.i.: il limite per le procedure di Verifica di assoggettabilità a VIA e di VIA è quindi innalzato rispettivamente a 10 MW e a 20 MW.

La cabina di consegna e la linea di connessione dei pannelli fotovoltaici con la cabina stessa, tuttavia, rientrano in aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs n.42/2004 e s.m.i. (Parte Terza) e, in particolare, rientrano tra *“i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi”* (art.142, comma 1, lettera b) (Figura 4).

Tali elementi sono richiamati al punto 4.3.2 “Zone costiere” dell’Allegato al DM 30/03/2015, specificando che tale criterio si applica a tutti i progetti dell’allegato IV (esclusi quelli riportati ai punti 1.b, 1.e, 3.h, 7.q e 8.h), e il loro interessamento determina pertanto l’applicazione del decreto stesso. Nel caso in esame, pertanto, il limite per la procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA è ridotto del 50% e quindi risulta pari a 5 MW.

Considerando che l’impianto fotovoltaico flottante di progetto presenta una potenza pari a circa 7,54 MWp esso risulta sottoposto a procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA.

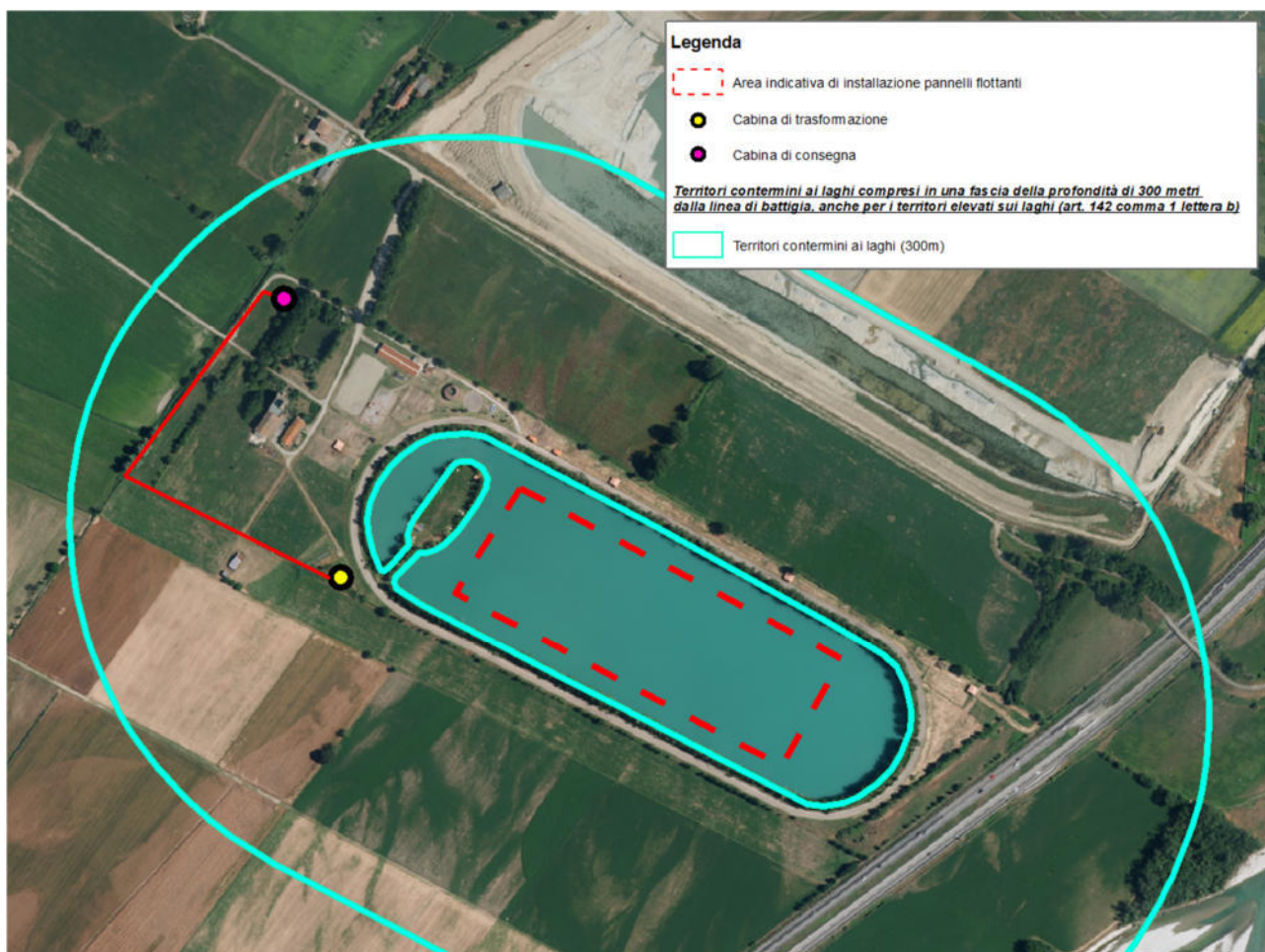


Figura 4: Area dell'impianto di progetto e area sottoposta a vincolo paesaggistico (D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i., art.142, comma 1, lettera b)

Infine, l'art.6, comma 7 lettera b, del D.Lgs n.152/2006 e s.m.i. specifica che *"la VIA è effettuata per: [...] i progetti di cui agli allegati II-bis e IV alla Parte seconda del presente decreto, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definiti dalla legge 6 dicembre 1991, n.394, ovvero all'interno di siti della rete Natura 2000"*.

Nel caso in esame, l'area dell'impianto fotovoltaico flottante non interessa tali elementi, tuttavia la linea elettrica MT in cavo interrato che collega la cabina di consegna dell'impianto con la cabina primaria della rete elettrica esistente (in Comune di Collecchio), pur essendo realizzata interrata e in buona parte sotto viabilità esistente, interessa in parte il Parco Regionale del Taro e il sito della Rete Natura 2000 ZSC-ZPS IT4020021 "Medio Taro".

Per quanto sopra esposto, il progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto e della linea di collegamento dello stesso con la cabina primaria risulta quindi sottoposto a VIA, ovvero a Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale – PAUR (ai sensi dell'art.27-bis del D.Lgs n.152/2006 e s.m.i.) di competenza regionale con istruttoria ARPAE, inglobando anche le ulteriori autorizzazioni necessarie sia per l'impianto fotovoltaico in senso stretto, sia per l'elettrodotto MT di collegamento dell'impianto con la cabina primaria esistente.

1.3.3 Procedura autorizzativa

Per quanto riguarda l'aspetto autorizzativo dell'impianto di progetto il DL n.17 del 01/03/2022, convertito con modificazioni dalla Legge n.34 del 27/04/2022 “*Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali*” e s.m.i., ha introdotto specifiche “*Misure strutturali e di semplificazione in materia energetica*” (Capo II). In particolare, per gli impianti fotovoltaici flottanti l'art. 9-ter “*Semplificazioni per l'installazione di impianti fotovoltaici flottanti*” prevede che:

3. *Ferme restando le disposizioni tributarie in materia di accisa sull'energia elettrica, per l'attività di costruzione e di esercizio degli impianti di cui al comma 1 di potenza fino a 10 MW, comprese le opere funzionali alla connessione alla rete elettrica, si applica la procedura abilitativa semplificata di cui all'articolo 6 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28, fatte salve le disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale e di tutela delle risorse idriche di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152.*

La procedura di cui al primo periodo non si applica agli impianti di cui al comma 1 ubicati all'interno delle aree previste all'articolo 136 del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42, delle aree naturali protette di cui alla legge 6 dicembre 1991, n.394, o di siti della rete Natura 2000. Per gli impianti di cui al comma 1 di potenza superiore a 10 MW si applica la procedura di autorizzazione unica di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387. Nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica sono rilasciati tutti gli atti di assenso necessari, compresi quelli di competenza della Soprintendenza e, nel caso delle dighe e degli invasi di cui all'articolo 1 del decreto-legge 8 agosto 1994, n.507, convertito, con modificazioni, dalla legge 21 ottobre 1994, n.584, del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

4. *Con decreto del Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica, di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro dell'economia e delle finanze, da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n.281, sono stabiliti i criteri per l'inserimento e l'integrazione degli impianti di cui al comma 3 sotto il profilo ambientale, anche al fine di assicurare un'adeguata superficie di soleggiamento dello specchio d'acqua e una corretta posizione dell'impianto rispetto alle sponde e alla profondità del bacino, nonché i criteri connessi alla sicurezza delle dighe e degli invasi di cui all'articolo 1 del decreto-legge 8 agosto 1994, n.507, convertito, con modificazioni, dalla legge 21 ottobre 1994, n.584.*

Il bacino su cui sarà installato l'impianto fotovoltaico di progetto non ricade:

- in aree di notevole interesse pubblico di cui all'art.136 del D.Lgs n.42/2004 e s.m.i.;
- in aree naturali protette;
- all'interno di siti della Rete Natura 2000.

Nel caso in esame, pertanto, per la realizzazione del progetto potrebbe essere utilizzato lo strumento autorizzativo della P.A.S. Procedura Abilitativa Semplificata di competenza comunale di cui all'articolo 6, comma 1, del D.Lgs n.28/2011 e s.m.i.

Tuttavia, la società proponente, in considerazione della complessità della soluzione per la rete di connessione proposta da E-distribuzione all'interno della STMG, nonché del fatto che per la linea stessa si rende necessaria l'attivazione della procedura espropriativa, ha scelto di procedere con istanza di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art.12 del D.Lgs. n.387/2003 e s.m.i.

In relazione a quanto espresso nel precedente paragrafo 1.3.2, tale autorizzazione risulta inglobata nel Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale – PAUR.

1.4 VARIANTE URBANISTICA

Come anticipato, nell'ambito del presente procedimento di PAUR si provvederà anche all'apposizione di servitù di passaggio di elettrodotto per le aree di proprietà privata di terzi interessate dal progetto della linea elettrica (di connessione della cabina di consegna dell'impianto con la cabina primaria della rete elettrica esistente in Comune di Collecchio) e non in disponibilità del Proponente attraverso apposizione su tali aree di vincolo preordinato all'esproprio e dichiarazione di pubblica utilità. Il presente procedimento di PAUR, pertanto, costituisce anche Variante agli strumenti urbanistici comunali di Medesano e di Collecchio per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio.

A tal proposito, il D.Lgs. n.387/2003 e s.m.i. specifica, all'art.12 comma 3, che “la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili [...], nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad autorizzazione unica [...] nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico”.

Inoltre, la LR n.4/2018 e s.m.i., all'art.21, prevede che:

- comma 1: “ove ricorrano i requisiti e condizioni di cui al comma 2, il provvedimento autorizzatorio unico costituisce variante agli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore per le seguenti opere:
 - a) opere pubbliche o di pubblica utilità”

[l'art.12, comma 1, del D.Lgs. n.387/2003 e s.m.i. specifica che “le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”];

- comma 2: “il provvedimento autorizzatorio unico costituisce variante nei casi indicati dal comma 1 a condizione che sia stata espressa la valutazione ambientale (Valsat) [...] positiva sulla variante stessa, qualora le modificazioni siano state adeguatamente evidenziate nel SIA, con apposito elaborato cartografico, e l'assenso dell'amministrazione titolare del piano da variare sia preventivamente acquisito; [...] in tal caso, il SIA motiva la proposta di variante in relazione all'effettivo stato dei luoghi ed all'impraticabilità di alternative, e contiene gli elementi del Rapporto ambientale preliminare o del Rapporto ambientale; in tal caso, inoltre, alla conferenza di servizi partecipa [...] la provincia qualora la variante sia relativa alla pianificazione urbanistica, ai fini dell'intesa per l'approvazione della variante

e dell'espressione del parere motivato relativo alla valutazione ambientale, e il provvedimento autorizzatorio unico contiene la dichiarazione di sintesi”;

- comma 3: “il provvedimento autorizzatorio unico relativo ai progetti di cui agli articoli [...] 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 costituisce variante agli strumenti di pianificazione urbanistica sulla base delle posizioni prevalenti espresse dalle amministrazioni partecipanti alla conferenza di servizi indetta ai sensi dell'articolo 14-ter della legge n.241 del 1990”.

Le Varianti urbanistiche, pertanto, sono effettuate ai sensi dell'art.12, comma 3, del D.Lgs n.387/2003 e s.m.i. e ai sensi dell'art.21 della LR n.4/2018 e s.m.i.

Gli elaborati “Proposta di Variante allo strumento urbanistico del Comune di Collecchio” e “Proposta di Variante allo strumento urbanistico del Comune di Medesano”, parte della documentazione di PAUR, rappresentano pertanto l'*apposito elaborato* in cui sono dettagliatamente rappresentati i contenuti della Variante urbanistica, sia in termini cartografici sia in termini normativi, e il presente SIA *contiene gli elementi del Rapporto ambientale* di V.A.S.-Val.S.A.T., come puntualmente illustrato in Tabella 2 in cui sono messi a confronto i “*Contenuti del rapporto ambientale di cui all'articolo 13*” riportati nell'Allegato VI alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., “*I contenuti essenziali della Valsat*” riportati nel capitolo 3.2 della D.C.R. 173/2001 e quanto previsto dall'art.18 “*Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat)*” della LR n.24/2017 e s.m.i. con i contenuti del presente “*Studio di Impatto Ambientale*”; tutti i contenuti richiesti per il Rapporto Ambientale di VAS-Val.S.A.T. sono presenti nel SIA.

Allegato VI alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. “Contenuti del rapporto ambientale di cui all'articolo 13”	Cap. 3.2 D.C.R. 173/2001 “I contenuti essenziali della Valsat”	Art.18 “Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat)”, LR n.24/2017 e s.m.i.	Studio di Impatto Ambientale (SIA)
<p>Aspetti pertinenti dello <u>stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione</u> probabile senza l'attuazione del piano o del programma</p> <p><u>Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche</u> delle aree che potrebbero essere significativamente interessate</p> <p>Qualsiasi <u>problema ambientale esistente</u>, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228</p>	<p>La VALSAT acquisisce, attraverso il quadro conoscitivo, <u>lo stato e le tendenze evolutive</u> dei sistemi naturali e antropici e le loro interazioni (<i>analisi dello stato di fatto</i>)</p>	<p>Il documento di Valsat tiene conto delle <u>caratteristiche dell'ambiente e del territorio e degli scenari di riferimento</u> descritti dal quadro conoscitivo [...], delle informazioni ambientali e territoriali acquisite [...]</p>	<p>Quadro di riferimento ambientale (con riferimento ad ogni singola componente ambientale)</p> <p>Documento previsionale di impatto acustico</p> <p>Relazione paesaggistica</p>
<p>Illustrazione dei contenuti, degli <u>obiettivi principali del piano</u> o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi</p>	<p>La VALSAT assume <u>gli obiettivi di sostenibilità</u> ambientale, territoriale e sociale, di salubrità e sicurezza, di qualificazione</p>	<p>Il documento di Valsat tiene conto [...], per gli aspetti strettamente pertinenti, degli <u>obiettivi generali di sviluppo sostenibile</u></p>	<p>Quadro di riferimento programmatico</p> <p>Quadro di riferimento progettuale</p>

Allegato VI alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. “ <i>Contenuti del rapporto ambientale di cui all’articolo 13</i> ”	Cap. 3.2 D.C.R. 173/2001 “ <i>I contenuti essenziali della Valsat</i> ”	Art.18 “ <i>Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat)</i> ”, LR n.24/2017 e s.m.i.	Studio di Impatto Ambientale (SIA)
<p><u>Obiettivi di protezione ambientale</u> stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale</p>	<p>paesaggistica e di protezione ambientale stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata, nonché gli <u>obiettivi e le scelte strategiche</u> fondamentali che l’Amministrazione procedente intende perseguire con il <u>piano</u> (<i>definizione degli obiettivi</i>)</p>	<p><u>definiti dal piano e dalle altre pianificazioni generali e settoriali</u></p>	<p>Quadro di riferimento programmatico</p>
<p><u>Possibili impatti significativi sull’ambiente</u>, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l’acqua, l’aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l’interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi</p>	<p>La VALSAT valuta, anche attraverso modelli di simulazione, gli <u>effetti</u> sia delle politiche di salvaguardia sia degli interventi significativi di trasformazione del territorio previsti dal <u>piano</u>, tenendo conto delle possibili alternative (<i>individuazione degli effetti del piano</i>)</p>	<p>In un apposito rapporto ambientale e territoriale denominato “documento di Valsat” sono individuate e valutate sinteticamente, con riferimento alle principali scelte pianificatorie, le <u>ragionevoli alternative</u> idonee a realizzare gli obiettivi perseguiti e i <u>relativi effetti sull’ambiente e sul territorio</u></p> <p>Nel documento di Valsat sono <u>individuati, descritti e valutati i potenziali impatti</u> delle soluzioni prescelte</p>	<p>Valutazione degli impatti e misure di mitigazione</p> <p>Documento previsionale di impatto acustico</p> <p>Relazione paesaggistica</p>
<p><u>Misure previste per impedire, ridurre e compensare</u> nel modo più completo possibile gli eventuali <u>impatti negativi significativi</u> sull’ambiente dell’attuazione del piano o del programma</p>	<p>La VALSAT individua le <u>misure atte ad impedire gli eventuali effetti negativi</u> ovvero quelle idonee a mitigare, ridurre o compensare gli impatti delle scelte di piano ritenute comunque preferibili, sulla base di una metodologia di prima valutazione dei costi e dei benefici per un confronto tra le diverse possibilità (<i>localizzazioni alternative e mitigazioni</i>)</p>	<p>Nel documento di Valsat sono <u>individuati, descritti e valutati le eventuali misure, idonee ad impedirli, mitigarli o compensarli</u></p>	<p>Valutazione degli impatti e misure di mitigazione</p> <p>Documento previsionale di impatto acustico</p> <p>Relazione paesaggistica</p>

Allegato VI alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. “ <i>Contenuti del rapporto ambientale di cui all’articolo 13</i> ”	Cap. 3.2 D.C.R. 173/2001 “ <i>I contenuti essenziali della Valsat</i> ”	Art.18 “ <i>Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat)</i> ”, LR n.24/2017 e s.m.i.	Studio di Impatto Ambientale (SIA)
<p><u>Sintesi delle ragioni della scelta</u> delle alternative individuate e una <u>descrizione</u> di come è stata effettuata la <u>valutazione</u>, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste</p>	<p>La VALSAT illustra le <u>valutazioni</u> in ordine alla <u>sostenibilità ambientale e territoriali dei contenuti dello strumento di pianificazione</u>, con l'eventuale indicazione: delle condizioni, anche di inserimento paesaggistico, cui è subordinata l'attuazione di singole previsioni; delle misure e delle azioni funzionali al raggiungimento delle condizioni di sostenibilità indicate, tra cui la contestuale realizzazione di interventi di mitigazione e compensazione (<u>valutazione di sostenibilità</u>)</p>	<p>L'atto con il quale il piano viene approvato dà conto degli esiti della Valsat, <u>illustra come le considerazioni ambientali e territoriali sono state integrate nel piano e indica le misure adottate in merito al monitoraggio</u></p>	<p>Quadro di Riferimento programmatico Valutazione degli impatti e misure di mitigazione Proposta di monitoraggio</p>
<p>Descrizione delle <u>misure</u> previste in merito al <u>monitoraggio e controllo degli impatti</u> ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare</p>	<p>La VALSAT definisce gli indicatori, necessari al fine di predisporre un <u>sistema di monitoraggio</u> degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi (<u>monitoraggio degli effetti</u>)</p>	<p>Nel documento di Valsat sono definiti gli <u>indicatori pertinenti indispensabili per il monitoraggio</u> degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali, privilegiando quelli che utilizzino dati disponibili</p>	<p>Proposta di monitoraggio</p>
<p><u>Sintesi non tecnica</u> delle informazioni di cui alle lettere precedenti</p>	<p>-</p>	<p>Sintesi Non Tecnica</p>	<p>Sintesi Non Tecnica</p>

Tabella 2: Raffronto tra i “*Contenuti del rapporto ambientale di cui all’articolo 13*” di cui all’Allegato VI alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., “*I contenuti essenziali della Valsat*” di cui alla D.C.R. 173/2001, i contenuti della “*Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat)*” di cui alla LR n.24/2017 e s.m.i. e i contenuti del presente Studio di Impatto Ambientale

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area in cui si prevede la realizzazione del parco fotovoltaico flottante in progetto è situata nel settore orientale del territorio comunale di Medesano (PR), in una porzione di territorio compresa tra il tracciato ferroviario “Fornovo-Fidenza” e il tracciato autostradale A15 “Autocamionale della Cisa”.

L'area è situata all'interno di un Comparto estrattivo individuato dal Piano della Attività estrattive del Comune di Medesano, nello specifico nel Comparto PP10; è stata infatti in passato interessata da attività estrattiva, attualmente conclusa e in possesso di certificato di collaudo finale. Allo stato attuale si presenta come bacino lacustre utilizzato saltuariamente dalla proprietà per attività legate al canottaggio; perimetralmente al bacino sono presenti alcune strutture (box e recinti) di proprietà del “Circolo Ippico Oasi del Castello”, compresa una pista per l'equitazione attiva (galoppatoio).

Dal punto di vista geografico l'area è situata in sinistra idrografica del F. Taro, da cui dista circa 500 metri, ed è delimitata ad ovest dal toponimo “Cà della Salute”, a est dal tracciato autostradale A15 “Autocamionale della Cisa”, a nord e a sud da aree agricole.

L'area risulta facilmente raggiungibile dalla Strada Statale n° 357, svoltando verso est in “Strada Navazza” e immettendosi successivamente in “Strada Case Rettori” fino a raggiungere la località “Cà della Salute”. I centri abitati più vicini sono Medesano (distante circa 1,4 km in direzione nord-ovest), Felegara (distante circa 3 km in direzione sud-ovest) e Collecchio (distante circa 4 km in direzione nord-est); oltre a “Cà della Salute”, i toponimi individuati dalla CTR e più vicini all'area di intervento sono “Ca' Feleggetti di Sotto”, “Ca' Nova”, “Folli di Sotto” e “Ferrari”.

Dal punto di vista cartografico, l'impianto fotovoltaico in progetto rientra nelle seguenti tavole della Cartografia Tecnica Regionale:

- Tavola alla scala 1:25.000 n° 199NO “Medesano”
- Sezione alla scala 1:10.000 n° 199060 “Sant'Andrea Bargni”
- Elemento alla scala 1:5.000 n° 199061 “Oppiano”.

Di seguito si riporta la localizzazione dell'area dell'area in esame su carta topografica regionale (Figura 5) e l'inquadramento di dettaglio su Carta Tecnica Regionale (Figura 6) e su foto aerea (Figura 7).

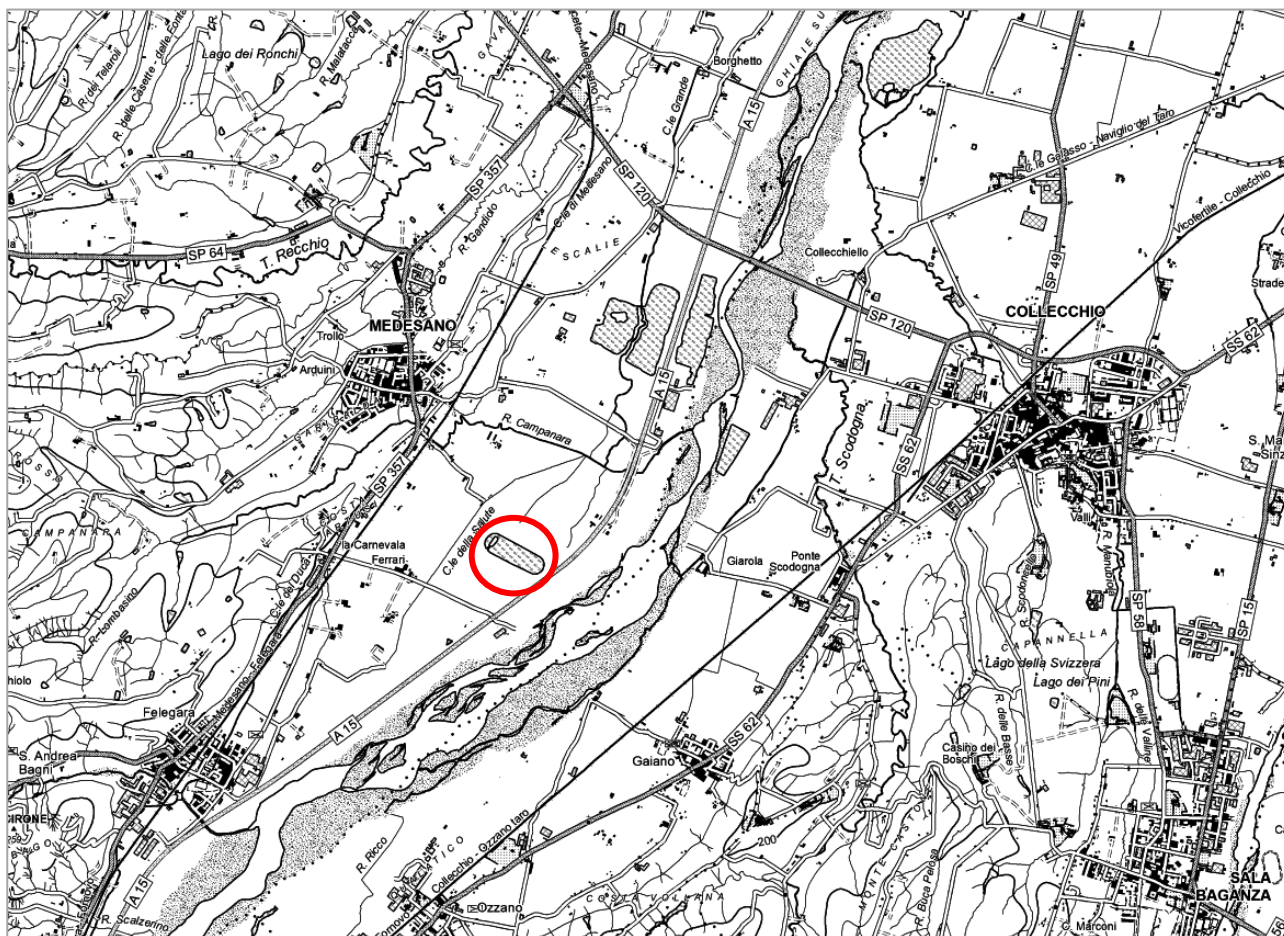


Figura 5: Ubicazione dell'area in esame (da Carta Topografica Regionale, scala 1:50.000); in rosso è sommariamente indicata la posizione dell'area interessata dall'impianto fotovoltaico in progetto



Figura 6: Inquadramento di dettaglio su CTR dell'area di progetto.



Figura 7: Inquadrimento di dettaglio su foto aerea dell'area di progetto (fonte: Google Earth ®); in blu è indicato l'impianto fotovoltaico, con cerchio verde le cabine di trasformazione e con cerchio rosso la cabina di consegna

Il tracciato della linea elettrica MT di connessione alla rete esistente è invece situato in parte nel territorio comunale di Medesano e in parte nel territorio comunale di Collecchio, attraversando in modo perpendicolare il corso del Fiume Taro in corrispondenza del guado esistente in località Maraffa.

La Soluzione Tecnica Minima indicata dal distributore (STMG), che si svilupperà per una lunghezza complessiva pari a circa 7,7 km, sarà per la quasi totalità in sotterraneo e al di sotto di strade interpoderali e pubbliche esistenti, con posa del cavo realizzata prevalentemente mediante scavo a cielo aperto, ed in parte residuale con metodo TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) in corrispondenza dei principali corsi d'acqua attraversati.

Nella Figura seguente è riportata l'ubicazione degli interventi in progetto (impianto e linea di connessione) su foto aerea.



Figura 8: Inquadramento su foto aerea del tracciato della linea di connessione (in rosso) alla cabina primaria di Collecchio (cerchio verde); in blu è indicata l'area dell'impianto fotovoltaico, con cerchio giallo la cabina di consegna (fonte: Google Earth ®)

2.2 INQUADRAMENTO CATASTALE

Dal punto di vista catastale, il bacino lacustre su cui sarà installato l'impianto fotovoltaico in progetto, che insisterà su una superficie pari a circa 4,81 ha, interessa i seguenti mappali del catasto terreni del Comune di Medesano (Figura 9):

- Foglio 40, mappali 27, 28, 84, 89, 92, 93, 96, 304



Figura 9: Inquadramento catastale su base ortofoto (elaborazione GIS WMS Agenzia delle entrate)

La linea di connessione alla cabina primaria situata nel territorio comunale di Collecchio interesserà invece i mappali del catasto terreni dei comuni di Medesano e Collecchio riportati nella tabella seguente.

Comune	Foglio	Mappale
Medesano	40	46, 60, 126, 136, 145, 157, 159, 205, 276, 304
	12	20, 25, 40, 45, 49, 51, 52, 62, 85, 88, 97
Collecchio	11	23, 31, 47, 73, 74, 75,
	13	61, 605, 608, 619, 622, 633, 635, 640, 710, 755, 756, 758, 760,
	14	62, 105, 108, 117

Tabella 3: Elenco mappali interessati dalla linea di connessione alla cabina primaria

2.3 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico sarà sviluppato in modalità flottante all'interno del bacino lacustre situato in corrispondenza del toponimo “Cà della Salute”.

La superficie totale dell'impianto fotovoltaico flottante occuperà una superficie di 4,81 ha, con una **copertura non superiore al 50% della superficie dello specchio d'acqua attuale** (9,68 ha). La potenza di picco dell'impianto solare fotovoltaico prevista è di **circa 7,54 MWp**, con moduli orientati a Sud e inclinati di 5°. La producibilità annuale stimata mediante software HELIOSCOPE è nell'ordine dei **8.73 GWh/anno**, con un rendimento totale della centrale (Performance Ratio) dell'**81,6%**.

L'impianto sarà costituito da:

- piattaforme galleggianti in HDPE (High-Density Polyethylene idoneo al contatto con acque potabili), ancorate a sostenere le condizioni più gravose di carico previste;
- moduli fotovoltaici e inverter, installati sul sistema in HDPE attraverso strutture metalliche leggere di sostegno;
- cabina per la raccolta dell'energia elettrica prodotta dall'impianto e per la trasformazione della tensione (detta cabina “di trasformazione”);
- cabina “di consegna” e linee di connessione, così come indicate nella Soluzione Tecnica Minima Garantita (STMG) dal gestore di rete, per la connessione alla rete elettrica nazionale.

2.3.1 Moduli e inverter

L'impianto prevede l'installazione di un totale di circa 11.250 moduli fotovoltaici con tecnologia Mono PERC.

I moduli fotovoltaici saranno a marchio Canadian Solar o simili, con potenza unitaria di 670 Wp e una tolleranza di potenza positiva; i moduli si compongono di 132 celle (mezze celle), mentre le dimensioni di un pannello sono pari a 1303 mm x 2384 mm x 35 mm.

Di seguito si elencano le specifiche tecniche dei moduli:

Tecnologia: Mono PERC

- **Potenza di picco nominale:** 670 Wp (con una tolleranza positiva di 10W);
- **Impronta al carbonio:** 500 kg eq CO₂/kWp;
- **Vetro:** temperato antiriflesso (3,2 mm);
- **Numero di celle:** 132;
- **Scatola di giunzione:** IP 68;
- **Connettore:** MC4-EVO 2 / T4 o T6;
- **Struttura:** alluminio anodizzato;
- **Resistenza meccanica:** 5.400 Pa sul + e 2.400 Pa sul -;
- **Intervallo di temperatura di funzionamento:** da -40°C a +85°C ;



- **Garanzia del prodotto:** 12 anni;
- **Garanzia sulla produzione:** 87,6% alla fine del 25^{esimo} anno e di tipo lineare su 30 anni.

L'impianto prevede l'installazione di un totale di circa 30 inverter di stringa, adeguati alla potenza dei moduli, che assicureranno la conversione continua/alternata dell'energia prodotta, adattandosi alla frequenza normalizzata della rete elettrica italiana (50 Hz).

Gli inverter previsti sono i SUN2000 – 215KTL – H3 o modelli con caratteristiche simili:

- Massima potenza apparente in AC 215 kW
- Potenza nominale AC 200 kW
- Numero di MPPT: 3
- Indice di protezione: IP 66
- Protezione da sovratensioni (lato DC): tipo II
- Massa: 86 kg
- Dimensioni AxLxP (mm) 700x1035x365

In generale viene data preferenza alle caratteristiche di leggerezza, che consente di posizionare gli inverter sopra all'impianto fotovoltaico galleggiante, evitando ulteriore occupazione di suolo sulle sponde, e di bassa rumorosità.

2.3.2 Sistema galleggiante e ancoraggio

Per il progetto si intende utilizzare la tecnologia brevettata Hydrelia®, il primo sistema di fotovoltaico galleggiante a essere industrializzato, che si compone di galleggianti modulari in HDPE (High-Density Polyethylene) che consentono di supportare una struttura metallica idonea al fissaggio dei moduli fotovoltaici per mantenerli sopra la superficie dell'acqua, garantendo una resistenza a lungo termine agli eventi ambientali quali vento, onde, corrente e neve.

In alternativa si sceglieranno altre tecnologie che possano assicurare gli stessi standard di qualità.

La tecnologia Hydrelia® fornisce:

- Modularità
- Garanzia di 25 anni.
- Resistenza a venti estremi fino a 210 km/h, anche se i progetti possono essere studiati e adattati in modo specifico per offrire una resistenza superiore.
- Compatibilità con l'acqua potabile (Hydrelia® è conforme alla norma **BS 6920:2000** in quanto è prodotto con materiali riciclabili che preservano la qualità di origine dell'acqua, anche potabile).

- Protezione anti-UV: il sistema Hydrelia® assicura una elevata resistenza agli effetti UV per più di 20 anni grazie a un trattamento specifico ed ecologico.
- Messa in servizio semplice e veloce, grazie all'esperienza più che decennale maturata sul campo;
- Montaggio e manutenzione semplificati, grazie ad un accesso facilitato ai moduli per l'assistenza, il monitoraggio e la manutenzione.

Per il caso in esame verrà utilizzata una inclinazione minima di 5° e un modello di galleggiante che consente un minor contatto tra acqua e il modulo galleggiante che sostiene i moduli fotovoltaici.

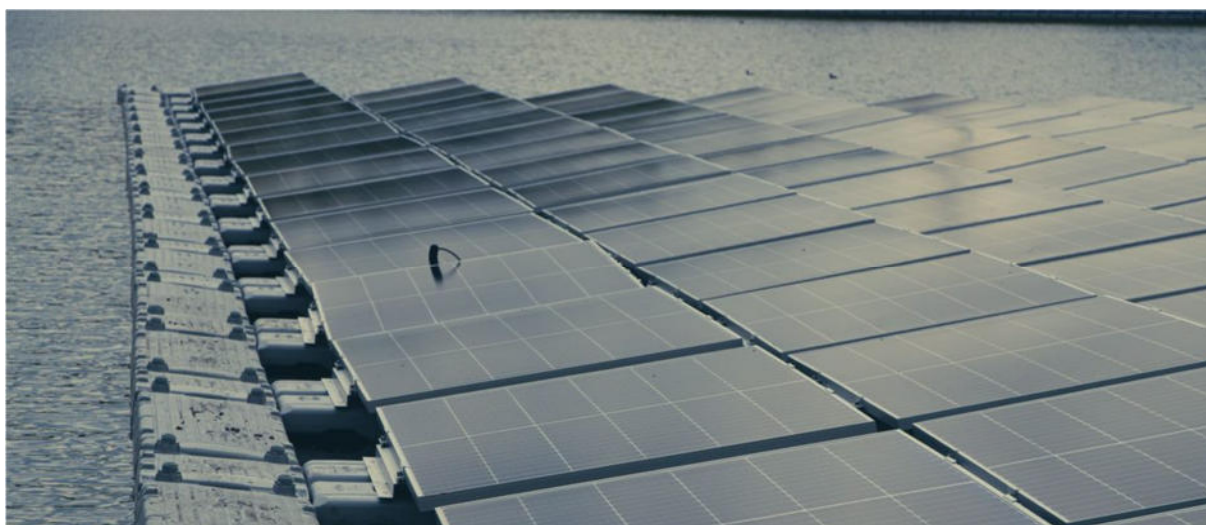


Figura 10: Struttura tipologica galleggiante Hydrelia®

Una volta assemblato con i moduli fotovoltaici, l'impianto fotovoltaico galleggiante viene messo in acqua e spostato nel luogo definito dalle squadre di progettazione. L'impianto viene quindi ancorato in modo da assicurare il mantenimento di una posizione fissa evitando rischi di urto con sponde o altri elementi, anche in caso di variazione del livello dell'acqua o fenomeni atmosferici significativi (forte vento, ecc.).

Il sistema di ancoraggio è generalmente formato come segue:

- Le barre di ancoraggio in alluminio o in acciaio vengono fissate ai galleggianti per consentire il collegamento delle linee di ancoraggio all'impianto fotovoltaico e per suddividere il peso attraverso i due occhielli di collegamento dei galleggianti.
- Le linee fungono da collegamento tra le barre di ancoraggio e le ancore e hanno una dimensione definita in base alle variazioni del livello dell'acqua.
- Le catene sono situate alle estremità dei cavi per regolare la lunghezza della linea di ancoraggio.
- Le ancore consentono di ormeggiare l'impianto fotovoltaico al fondo o tramite le sponde per resistere al vento e per ridurre i movimenti dell'isolotto sulla superficie dell'acqua.
- I grilli (moschettoni) servono per collegare i vari componenti tra loro: ancora e cavo, cavo e catena, catena e barra di ancoraggio.



Figura 11: Esempi degli elementi di ancoraggio

2.3.3 Cablaggio impianto e cabine di trasformazione e consegna

Il cablaggio DC (Direct Current – corrente continua) sarà isolato, fissato sulla struttura metallica galleggiante e situato in guaine in plastica per assicurare la protezione necessaria (protezione UV e impermeabilità); si collegherà direttamente agli inverter posizionati sulla piattaforma galleggiante, limitando quindi le perdite di energia e l'utilizzo di cavi DC di diametro importante.

Il cablaggio AC (Alternating Current – corrente alternata) in uscita dagli inverter si collegherà alla sponda tramite dei galleggianti, prima di essere posato in trincee sotterranee per raggiungere le cabine di trasformazione (Figura 12) e, successivamente, a quella di consegna (Figura 13).

Le cabine saranno poggiate su un basamento, che avrà caratteristiche tipologiche standard tipiche di questo tipo di manufatti tecnici, saranno suddivise internamente per ospitare i vari impianti elettro-meccanici (trasformatori, quadri elettrici, ecc.).

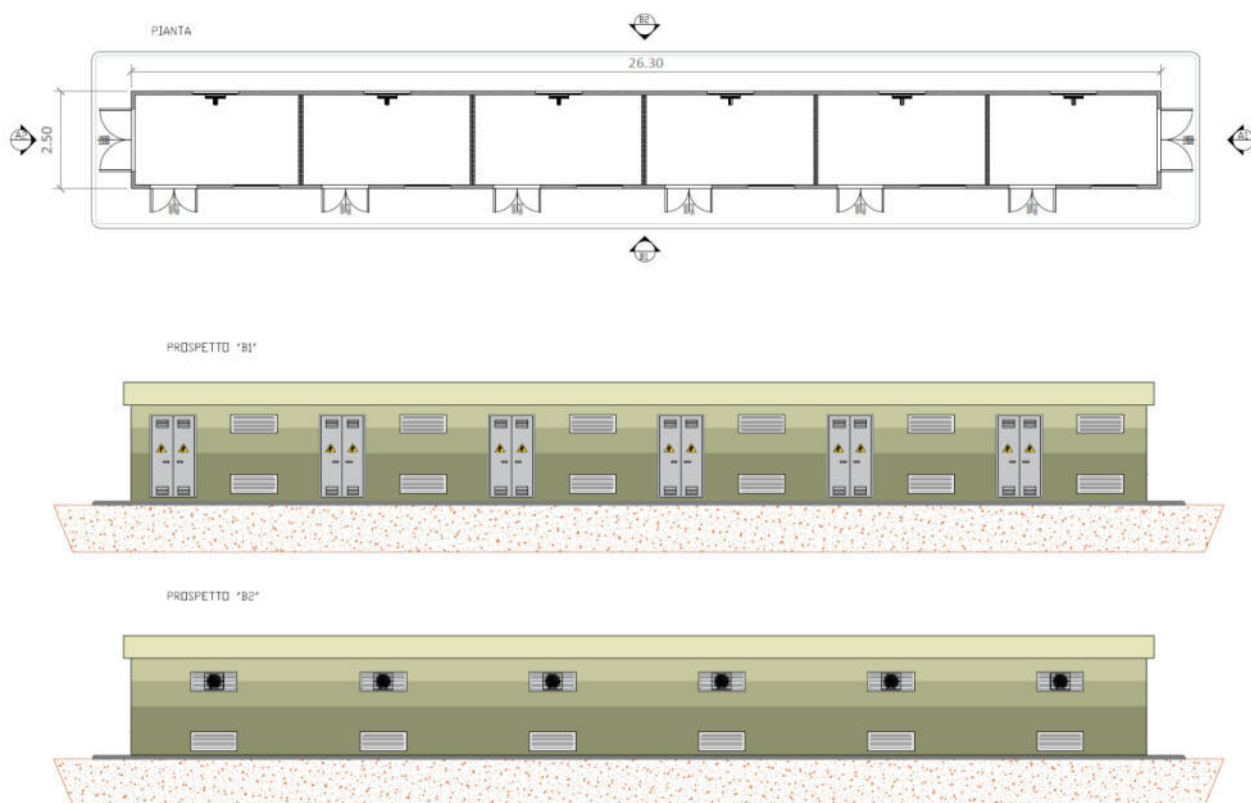
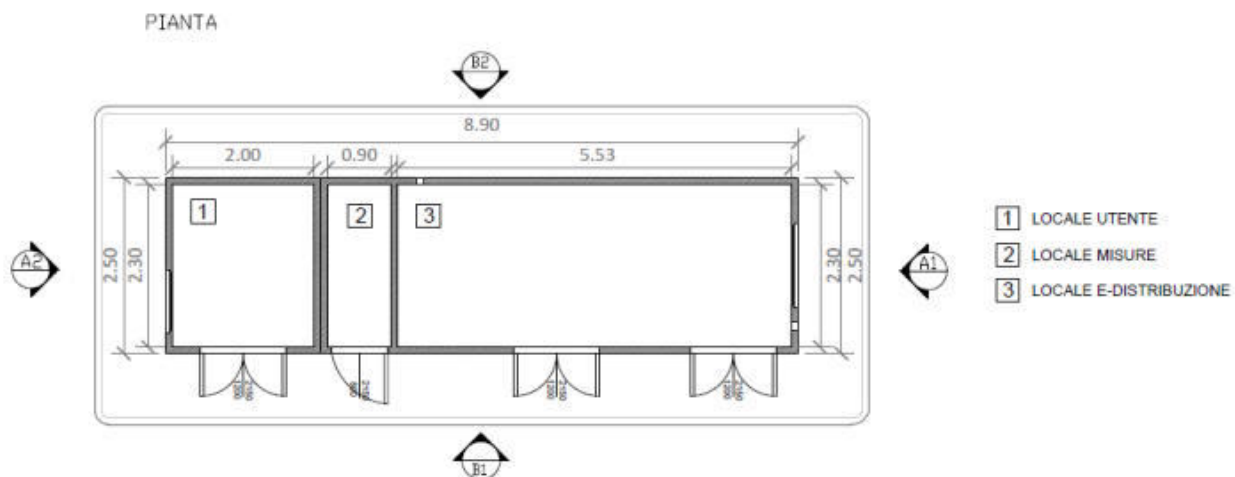


Figura 12: Pianta e prospetti tipologici di una cabina di trasformazione dell’impianto di produzione (dimensioni indicative 26 x 2,5 m, altezza 2,5 m)



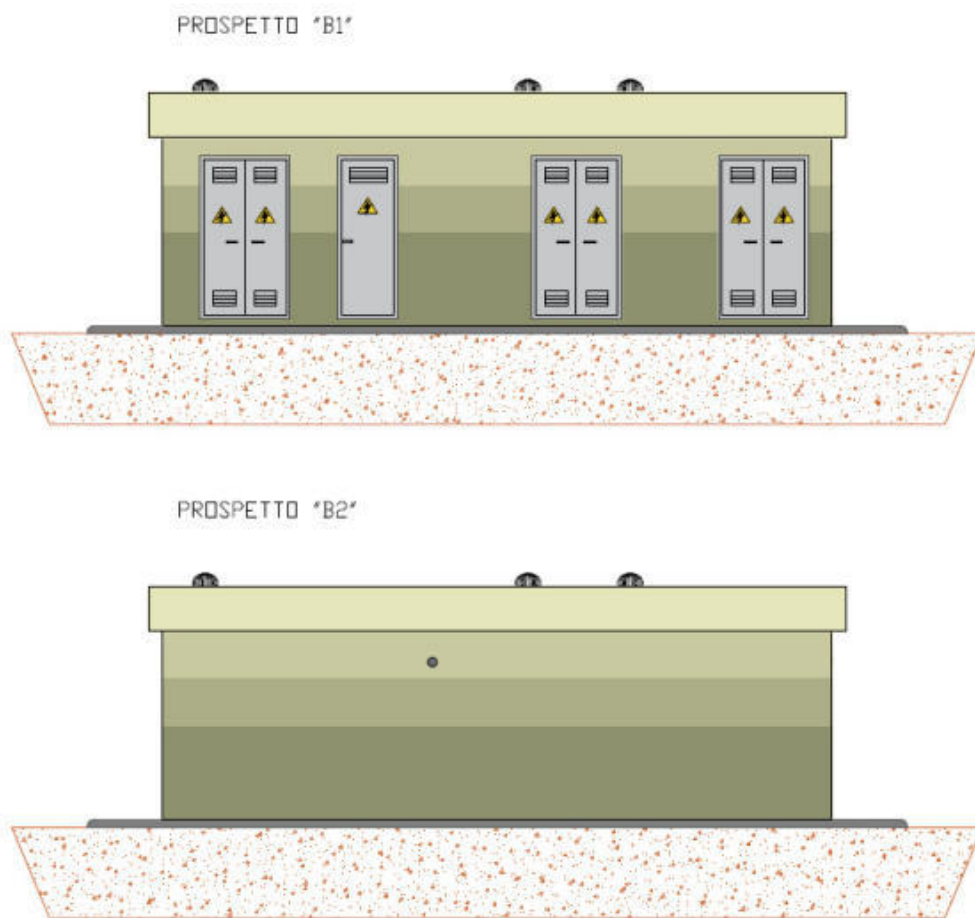


Figura 13: Pianta, prospetto tipo della cabina di consegna (dimensioni indicative 9 x 2,5 m, altezza 2,5 m)

2.4 CONNESSIONE ALLA RETE

Il tracciato del cavidotto di connessione MT previsto dal Gestore di rete E-distribuzione, che presenterà uno sviluppo complessivo di circa 7,7 km interessando i territori comunali di Medesano e Collecchio, sarà interrato in uscita dalla cabina di consegna per poi svilupparsi sempre come cavo interrato fino in corrispondenza della cabina primaria situata nel territorio comunale di Collecchio (Strada Comunale Varra Superiore).

Nello specifico la linea si sviluppa nel seguente modo:

- un tratto interrato con scavo a cielo aperto al di sotto di strade sterrate e asfaltate esistenti, dalla cabina di consegna in progetto fino all'attraversamento del tracciato autostradale (circa 2,1 km);
- un tratto interrato mediante TOC per l'attraversamento del tracciato autostradale (circa 85 m);
- un tratto interrato con scavo a cielo aperto al di sotto di strade asfaltate esistenti fino a poco prima del guado sul fiume Taro (circa 1,1 km);
- un tratto interrato mediante TOC per l'attraversamento del fiume Taro (circa 380 m);
- un tratto interrato con scavo a cielo aperto al di sotto di strade asfaltate esistenti fino all'attraversamento del canale Naviglio/canaletta Ortalli (circa 900 m);
- un tratto interrato mediante TOC per l'attraversamento del canale Naviglio/canaletta Ortalli (circa 25 m);

- un tratto interrato con scavo a cielo aperto al di sotto di strade asfaltate esistenti fino all'attraversamento del torrente Scodogna (circa 260 m);
- un tratto interrato mediante TOC per l'attraversamento del torrente Scodogna (circa 25 m);
- un tratto interrato con scavo a cielo aperto al di sotto di strade asfaltate esistenti fino all'attraversamento del torrente Manubiola (circa 1,6 km);
- un tratto interrato mediante TOC per l'attraversamento del torrente Manubiola (circa 45 m);
- un tratto interrato con scavo a cielo aperto al di sotto di strade asfaltate esistenti fino all'allaccio finale alla cabina elettrica esistente in Comune di Collecchio (circa 950 m).

Per maggiori dettagli sulle caratteristiche tecnologiche e costruttive si rimanda al progetto definitivo di linea approvato dal distributore.

2.5 OPERE DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

Il progetto di inserimento paesaggistico-ambientale prevede di realizzare alcuni interventi finalizzati in parte a mitigare la percezione visiva dell'impianto in progetto nei confronti delle aree contermini, in parte a migliorare ed ampliare gli elementi della rete ecologica esistente, con evidenti benefici nei confronti delle componenti vegetazionali e faunistiche presenti.

L'intervento prevede in particolare di ottemperare quanto indicato dalla DGR n. 1458 del 20/09/2021 (punto 2.3 lett. d), in cui si richiede di effettuare, con la messa in opera dell'impianto fotovoltaico, *“il contestuale ampliamento delle aree naturali e delle aree di foraggiamento degli animali presenti nel sito, mediante la realizzazione di siepi perimetrali di almeno 5 metri di larghezza, possibilmente alberate, all'esterno dell'eventuale fascia di elofite (canneto) che cinge il bacino; tali fasce arbustive e arboree devono essere realizzate con le specie igrofile caratteristiche degli ambienti ripariali regionali”*.

Di seguito si riassumono gli interventi previsti in progetto:

- **Predisposizione di 6 isole galleggianti**, con dimensioni pari a 20 x 2,4 m, sulle quali inserire specie elofitiche autoctone appartenenti ai generi *Typha*, *Phragmites*, *Juncus* e *Carex*; le isole, ancorate al fondo mediante apposite zavorre, saranno posizionate ad ovest rispetto all'impianto flottante, saranno disposte su due file parallele distanziate di circa 2 metri e, all'interno di ogni fila, le singole isole saranno distanziate tra loro di circa 20 metri (vedi immagine seguente).

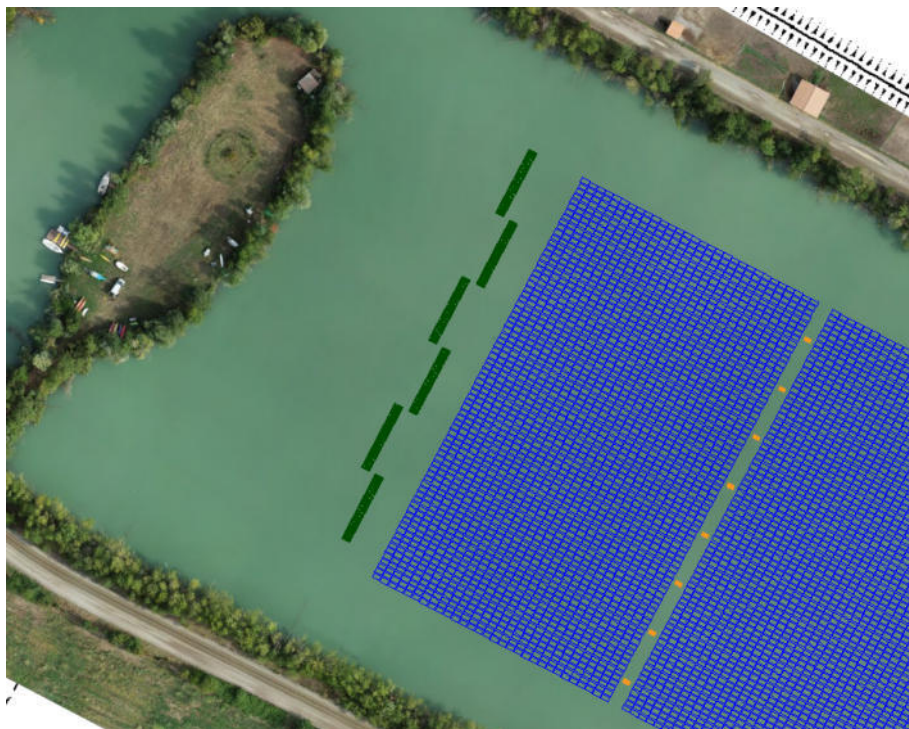


Figura 14: Localizzazione delle isole galleggianti (in verde); in blu è indicato l'impianto flottante in progetto

- Interventi di **potenziamento della vegetazione perimetrale al bacino lacustre**, mediante la piantumazione di essenze arboree ed arbustive di origine autoctona di pioppo bianco (*Populus alba*), Salice bianco (*Salix alba*), frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia*) e olmo campestre (*Ulmus minor*)

tra le specie arboree, sanguinello (*Cornus sanguinea*), nocciolo (*Corylus avellana*) e sambuco nero (*Sambucus nigra*) tra le specie arbustive. L'intervento sarà realizzato in quei tratti in cui la vegetazione esistente risulta di minor ampiezza, estendendola fino ad almeno 5 metri di ampiezza, così come previsto dalla DGR n. 1458 del 20/09/2021.

- **Inerbimento** delle aree di cantiere e varo dell'impianto; al termine della fase di cantiere, in tali aree si procederà ad effettuare la semina di miscugli di sementi di origine autoctona e certificata allo scopo di accelerare il naturale processo di ricostituzione del cotico erboso.
- Interventi di **piantumazione** dell'area di varo dell'impianto, da realizzarsi al termine della dismissione dello stesso, allo scopo di ripristinare la continuità della fascia vegetata perimetrale al bacino lacustre; le specie e il sesto d'impianto utilizzato sarà il medesimo di quello utilizzato per il potenziamento della vegetazione perimetrale al bacino lacustre.

Per la visualizzazione grafica e la descrizione dettagliata degli interventi qui descritti si rimanda agli elaborati di progetto denominati “Opere di mitigazione paesaggistico-ambientale” (02_7 e 02_G).

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Nel presente capitolo sono descritte ed esaminate, in accordo con le disposizioni della L. R. 4/2018 e s.m.i. e del D. Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii., le indicazioni tecnico – legislative presenti negli strumenti di pianificazione sovraordinati, con particolare riferimento all'area in cui si colloca l'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica in esame ed allo specifico tema trattato.

In dettaglio sono stati considerati i seguenti piani territoriali urbanistici, piani di settore e regolamenti vigenti:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Parma;
- Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Medesano;
- Piano Energetico Regionale (PER);
- Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030);
- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA);
- Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE) e Piano delle Attività Estrattive del Comune di Medesano (PAE);
- Zonizzazione acustica comunale (ZAC).

Occorre sottolineare che le prescrizioni e/o indicazioni contenute negli strumenti di tutela e pianificazione vigenti, analizzate nel presente capitolo, hanno positivamente indirizzato l'elaborazione tecnica del progetto in esame, ed in particolare la definizione delle opere di mitigazione per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica, che sono riportate nel capitolo 7 “Valutazione degli impatti e misure di mitigazione”.

3.1 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

3.1.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), che costituisce il Piano di riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa, è stato approvato con Del. C.P. n° 71 del 25.7.2003. Successivamente all'approvazione sono state apportate alcune varianti che hanno apportato alcune modifiche, aggiornamenti e integrazioni alla cartografia di Piano e alle Norme Tecniche di Attuazione.

In particolare, si segnalano:

1. Variante di adeguamento al PAI (approvata con Del. C.P. n.134 del 21.12.2007), dove è stato adeguato il PTCP al Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), anche per consentire al PTCP di assumere il valore e gli effetti del PAI (Carta del dissesto e fasce idrauliche) mediante il conseguimento dell'Intesa con l'Autorità di Bacino del Fiume Po, ai sensi dell'art. 27 della L.R. 20/2000.
2. Variante di approfondimento del PTCP in materia di Tutela delle Acque (approvata con delibera di Consiglio Provinciale n. 118 del 22 dicembre 2008), a seguito del D.lgs 152/06 ed in adeguamento del Piano Regionale di Tutela delle Acque, finalizzata al mantenimento e al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.
3. Variante di adeguamento alla normativa sismica regionale (L.R. n.19/2008 “Norme per la Riduzione dei Rischio Sismico”) approvata dal Consiglio Provinciale con delibera n. 23 del 17.04.2013.
4. Variante relativa al piano d'area per il coordinamento delle politiche urbanistiche del distretto del prosciutto di Parma, approvata dal Consiglio Provinciale con delibera n. 31 del 30.04.2013.
5. Variante di adeguamento alla normativa regionale L.R. 6/2009 "Governo e riqualificazione solidale del territorio", approvata dal Consiglio Provinciale con delibera n.5 del 29.01.2014.
6. Variante specifica di aggiornamento della carta del Dissesto del PTCP della Provincia di Parma ai sensi dell'art.27bis della L.R. 20/2000, approvata dal Consiglio Provinciale con delibera n.41 del 25.07.2016.
7. Variante per l'introduzione della “Rete Ecologica della Pianura Parmense”, approvata dal Consiglio Provinciale con delibera n.57 del 28.11.2016.

L'impianto fotovoltaico in progetto e le opere ad esso connesse interessano zone normate in modo specifico da alcuni articoli del PTCP vigente che sono di seguito analizzati, con particolare attenzione ai vincoli ed alle prescrizioni che direttamente o indirettamente possono riguardare gli interventi in oggetto.

Si evidenzia, inoltre, che il 14/06/2011 è stata stipulata tra l'Autorità di Bacino del Fiume Po, la Provincia di Parma e la Regione Emilia-Romagna l'intesa per l'attuazione del “Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del F. Po”, inerente alle fasce fluviali. In particolare, viene definito che *per effetto della presente Intesa e per tutta la durata della stessa, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Parma assume il valore e gli effetti di piano settoriale di tutela e uso del territorio di propria competenza e trova applicazione in luogo del PAI vigente* (art. 1 comma 2). In coerenza con quanto previsto dal PAI, nel comma 3 si specifica che

relativamente all'ambito territoriale della Provincia di Parma, il PTCP attua le finalità e gli obiettivi del PAI, specificandone ed articolandone i contenuti e, in particolare, circostanziandoli e coordinandoli con le finalità di tutela degli aspetti ambientali e paesaggistici, allo scopo di assicurare, per detto territorio, la realizzazione di un assetto idraulico ed idrogeologico idoneo a garantire un livello di sicurezza idraulica e di stabilità dei versanti non inferiore a quello del PAI e basato su analisi territoriali non meno aggiornate e non meno di dettaglio di quelle contenute in detto Piano stralcio.

TUTELA AMBIENTALE, PAESISTICA E STORICO CULTURALE

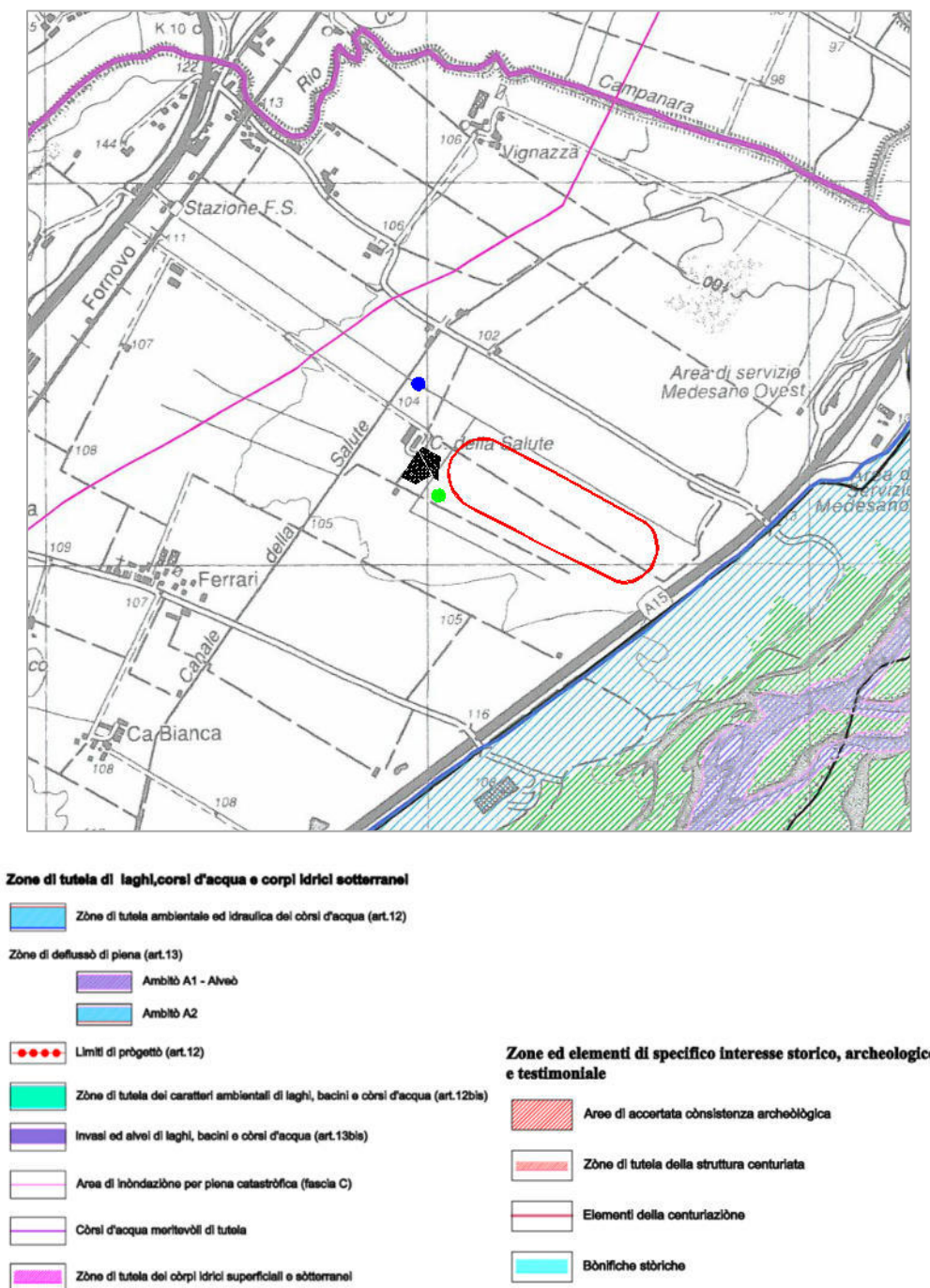


Figura 15: Stralcio Tavola C.1 “Tutela ambientale, paesistica e storico culturale” del PTCP; in rosso è indicato il perimetro del bacino lacustre su cui viene realizzato il progetto, in nero l'area di cantiere, con cerchio verde la cabina di trasformazione e con cerchio blu la cabina di consegna

In riferimento alla Tavola C1 “Tutela ambientale, paesistica e storico-culturale”, emerge che l’area d’intervento ricade per intero in zona classificata come area di inondazione per piena catastofica (art. 13ter); le norme di Piano non individuano vincoli specifici per le attività in progetto, anche in funzione del fatto che la natura flottante del progetto in esame permette di assicurare l’invarianza idraulica del territorio in esame, non essendo previsto alcun intervento che modifichi la permeabilità dei suoli, i deflussi o il sistema di drenaggio idraulico a seguito di precipitazioni meteoriche.

Per quanto sopra, la realizzazione dell’impianto in progetto non risulta in contrasto con la norma di Piano.

CARTA DEL DISSESTO

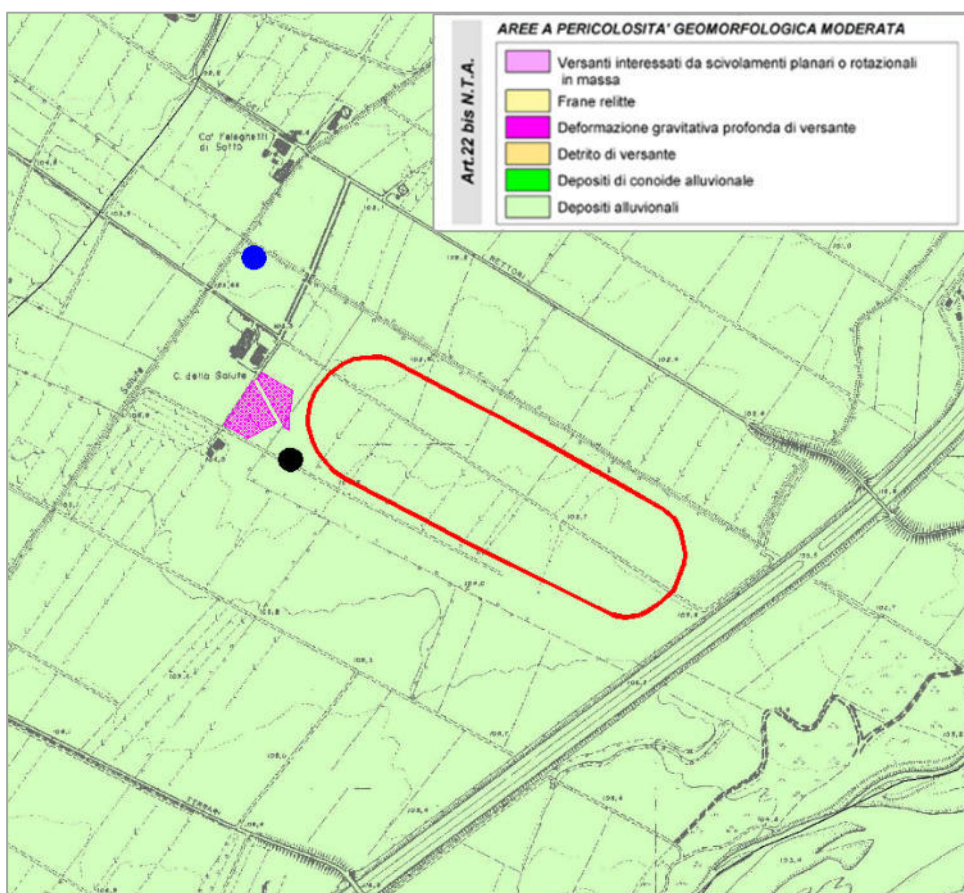


Figura 16: Stralcio Tavola C.2 “Carta del dissesto” del PTCP; in rosso è indicato il perimetro del bacino lacustre su cui viene realizzato il progetto, in magenta l’area di cantiere, con cerchio nero la cabina di trasformazione, con cerchio blu la cabina di consegna

Come si evince da Figura 16, l’area interessata dall’intervento ricade in area a pericolosità geomorfologica moderata, nello specifico in aree caratterizzate da depositi alluvionali, normate dall’art. 22bis delle norme di Piano.

Ai sensi del comma 3 dell’art. 22bis, “*gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad una verifica di compatibilità idrogeologica in relazione alle condizioni di dissesto esistenti o potenziali; tale verifica tecnica è da svolgersi nell’ambito di formazione del PSC*”.

Occorre comunque specificare che ai sensi dell'art. 12, comma 1 del D.Lgs. 387/2003 s.m.i. *“le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”*.

Si consideri inoltre che le piattaforme galleggianti su cui saranno appoggiati i moduli fotovoltaici saranno ancorate al fondo del bacino mediante apposite strutture che comunque non comporteranno l'impermeabilizzazione del terreno, che sarà pertanto limitata alle sole fondazioni in c.a. su cui verranno posate le cabine a servizio dell'impianto. Inoltre, come già discusso in precedenza, la natura flottante del progetto in esame permette anche di assicurare l'invarianza idraulica in quanto non è previsto alcun intervento che modifichi la permeabilità dei suoli, i deflussi o il sistema di drenaggio idraulico del territorio a seguito di precipitazioni meteoriche.

Tutte le condizioni di progetto sopraelencate sono tali da non prefigurare effetti significativi sulla geomorfologia dell'area.

Si sottolinea infine che la Relazione geologica allegata alla documentazione progettuale, alla quale si rimanda per i necessari approfondimenti, attesta la compatibilità dell'intervento anche per quanto riguarda gli aspetti geomorfologici e idrogeologici.

CARTA FORESTALE

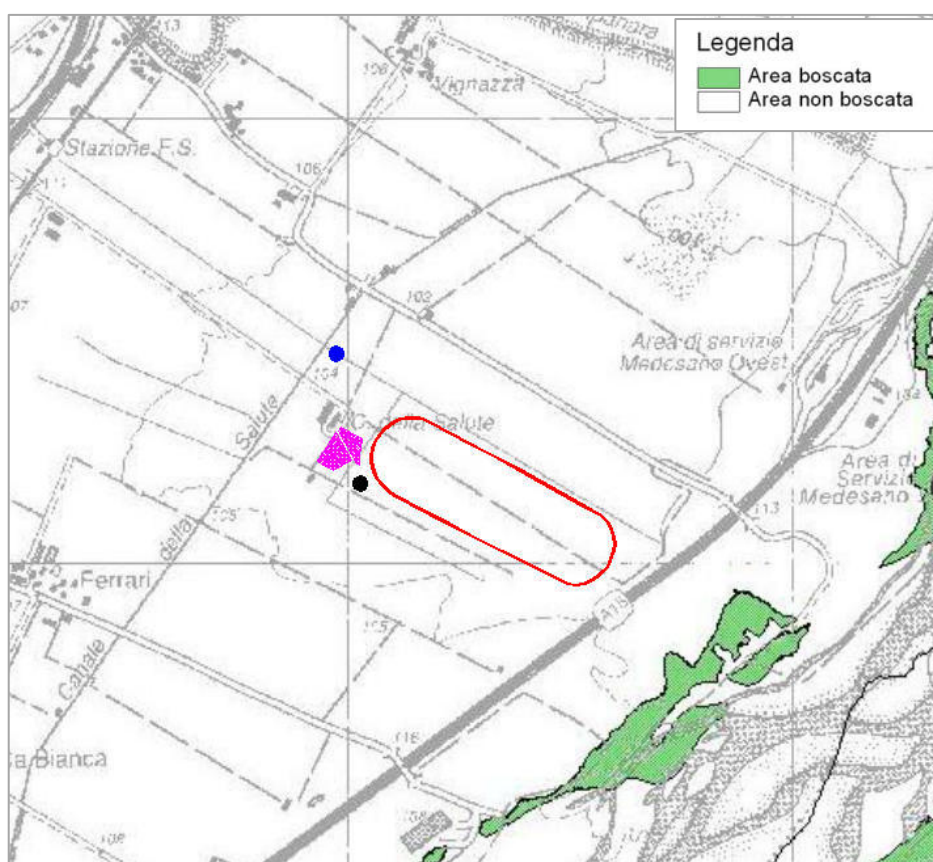


Figura 17: Stralcio Tavola C.3 “Carta forestale” del PTCP; in rosso è indicato il perimetro del bacino lacustre su cui viene realizzato il progetto, in magenta l'area di cantiere, con cerchio nero la cabina di trasformazione, con cerchio blu la cabina di consegna

In riferimento alla Tavola C3 “Carta forestale” del PTCP (Figura 17), l’area di intervento non interessa aree appartenenti al sistema forestale e boschivo, normate dall’art 10 delle norme del Piano; non si riscontrano pertanto motivi ostativi alla realizzazione del progetto in esame.

CARTA DEL RISCHIO AMBIENTALE E DEI PRINCIPALI INTERVENTI DI DIFESA

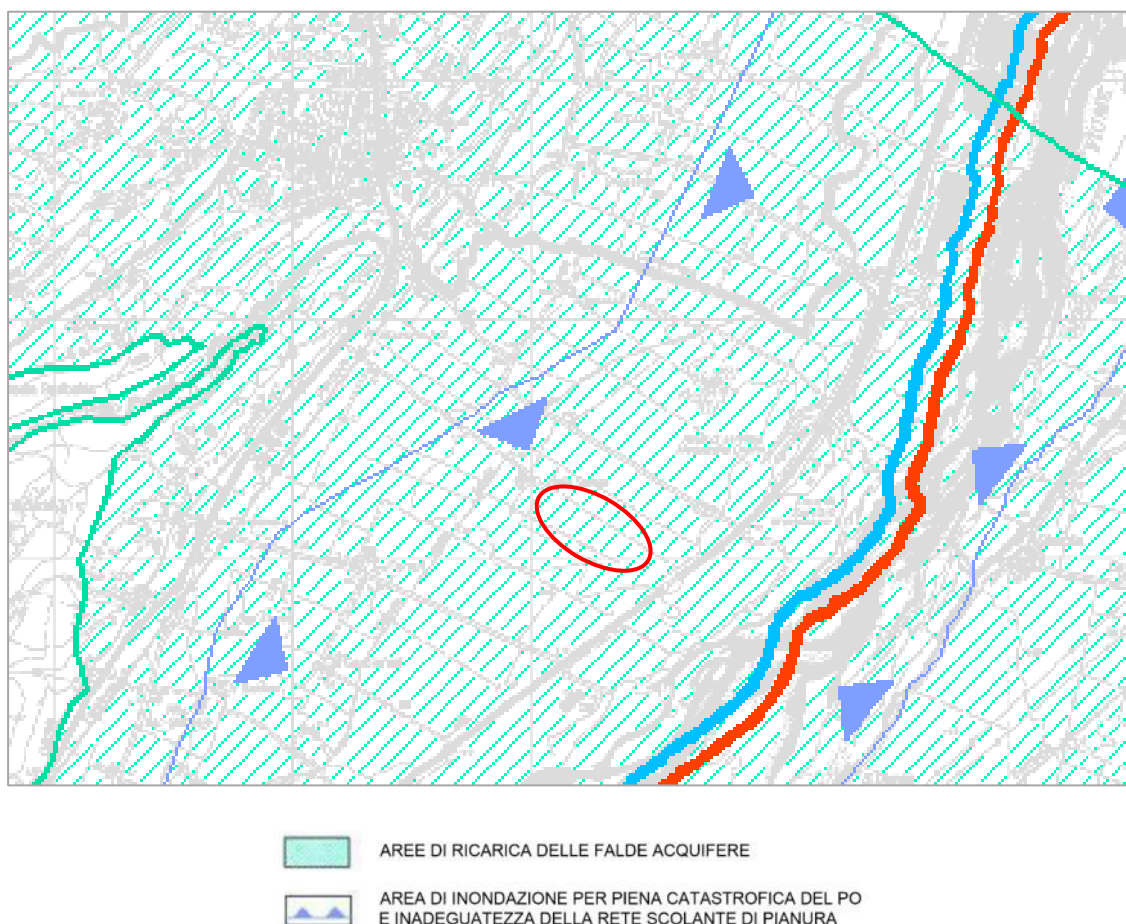


Figura 18: Stralcio Tavola C.4 “Carta del rischio ambientale e dei principali interventi di difesa” del PTCP; in rosso è sommariamente indicata l’area di progetto.

Come si evince dalla Figura 18, l’area oggetto di intervento ricade nelle seguenti zonizzazioni:

- Area di inondazione per piena catastrofica del Po e per inadeguatezza rete scolante di pianura.
- Aree di ricarica di falde acquifere.

Per quanto riguarda l’appartenenza all’*“Area di inondazione per piena catastrofica del Po e per inadeguatezza della rete scolante di pianura”*, le cui disposizioni e prescrizioni sono contenute nel comma 4 dell’art. 37 delle Norme di Piano; l’intervento in progetto risulta coerente con la norma del Piano in quanto non sono previste interazioni negative significative con il regime delle falde freatiche presenti; come precedentemente descritto, la natura flottante del progetto in esame permette anche di assicurare l’invarianza idraulica in quanto non è

previsto alcun intervento che modifichi la permeabilità dei suoli, i deflussi o il sistema di drenaggio idraulico del territorio.

Per quanto riguarda invece l'appartenenza alle “aree di ricarica delle falde acquifere”, si rimanda a quanto argomentato nel successivo paragrafo 3.1.1.1 “Approfondimento in materia di tutela delle acque – Variante al PTCP 2008”.

AREE PROTETTE ED INTERVENTI DI TUTELA E VALORIZZAZIONE AMBIENTALE

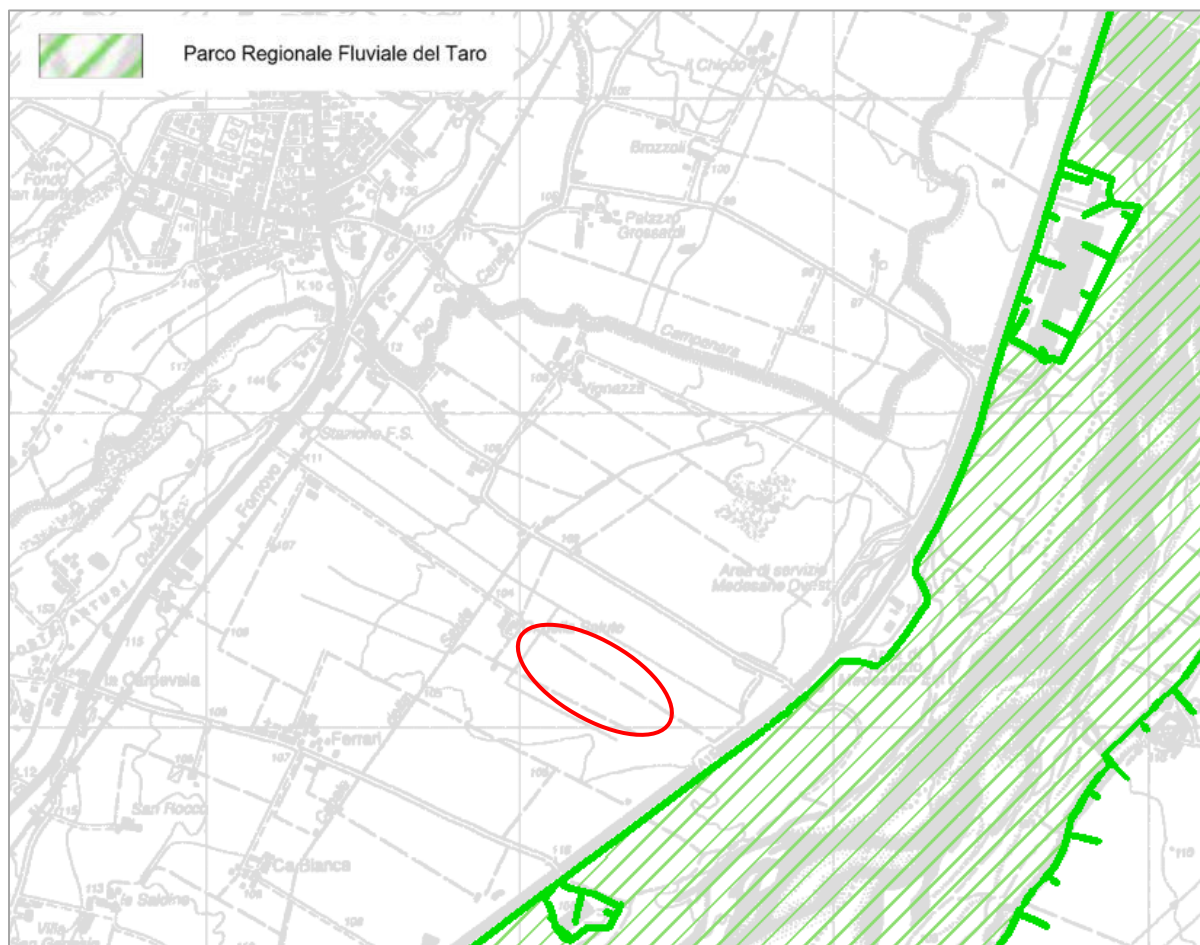


Figura 19: Stralcio Tavola C.5 “Aree protette ed interventi di tutela e valorizzazione ambientale” del PTCP; in rosso è sommariamente indicata l’area di progetto.

Come si evince dalla Figura 19, l’area oggetto di intervento non ricade all’interno di aree naturali protette e/o di interventi di tutela e valorizzazione ambientale; l’area naturale protetta più vicina all’area in cui si prevede realizzare l’impianto fotovoltaico flottante è il Parco Regionale Fluviale del Taro, il cui perimetro esterno dista circa 200 metri in direzione est ed è separato fisicamente dal tracciato autostradale A15.

Per quanto sopra, non si riscontrano elementi di contrasto con le norme di Piano (artt. 25 e 27) in seguito alla realizzazione del progetto in esame.

RETE “NATURA 2000”

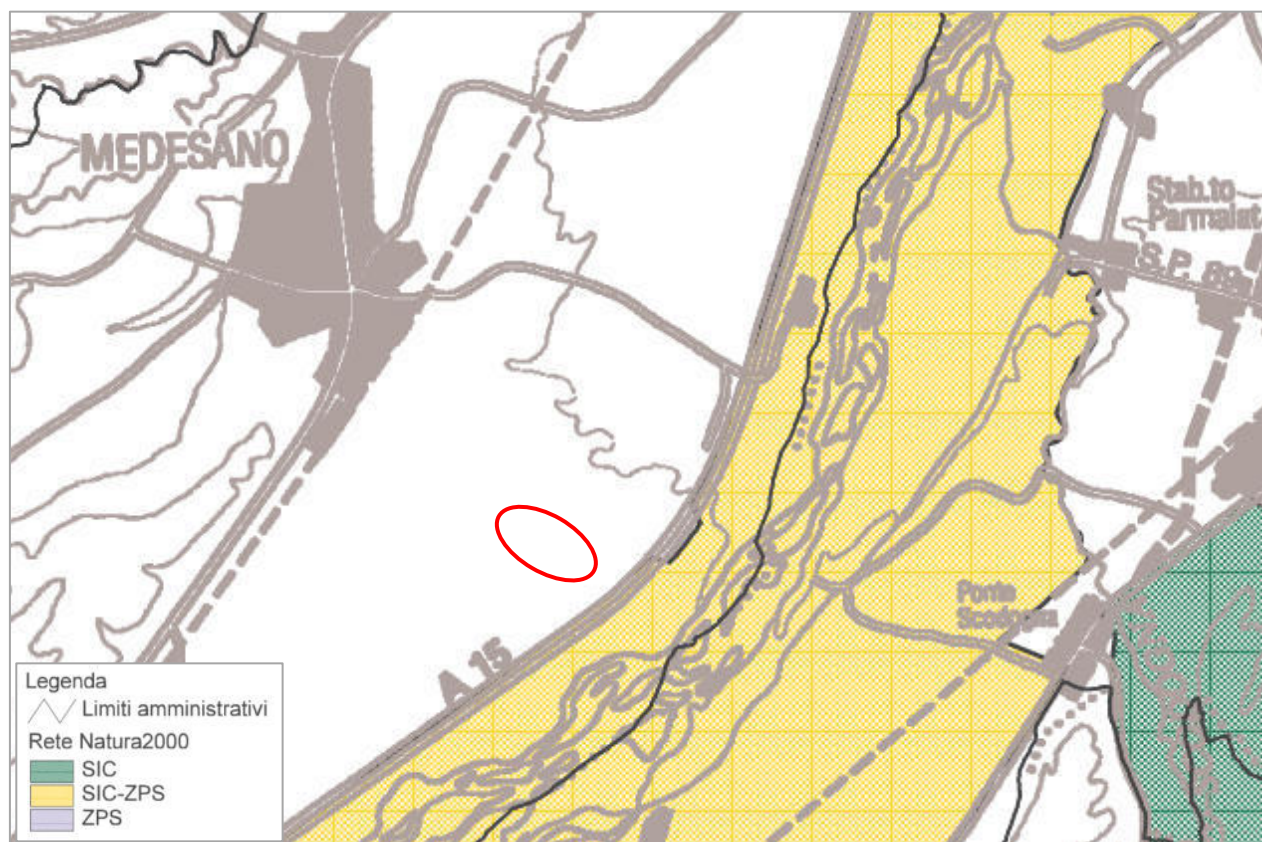
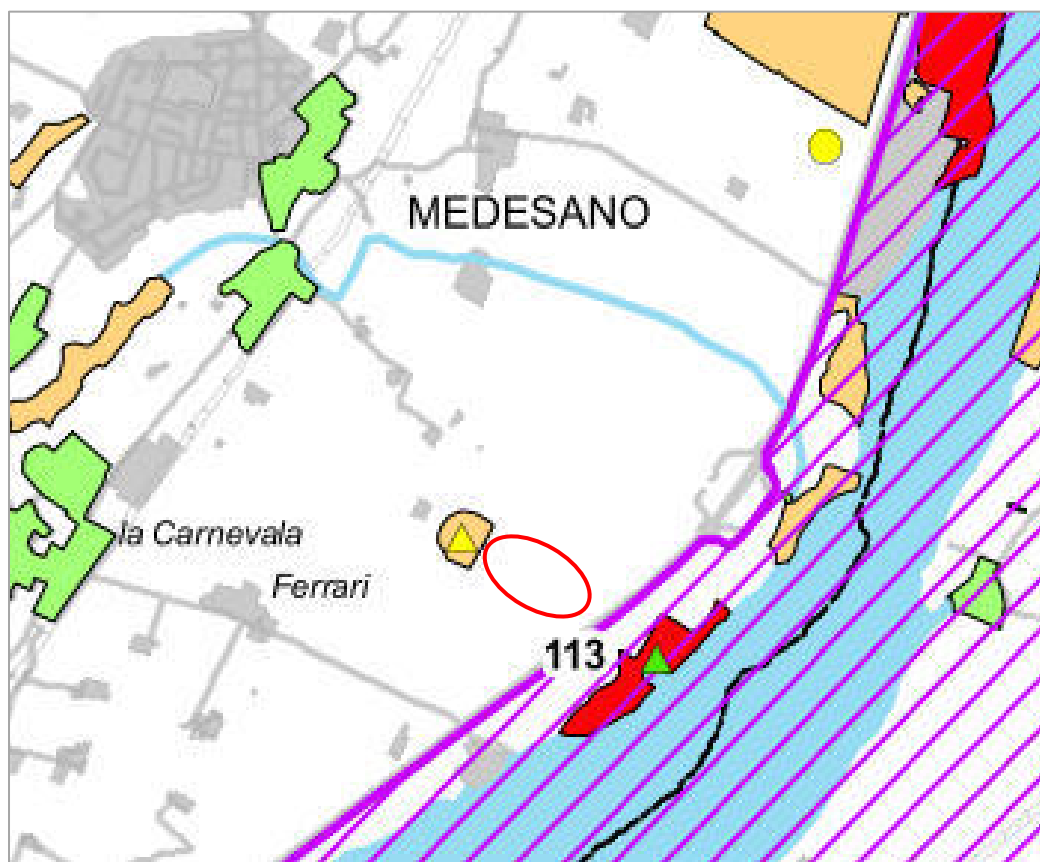


Figura 20: Stralcio Tavola C.5A “Rete Natura 2000” del PTCP; in rosso è sommariamente indicata l’area di progetto.

Come si evince dalla Figura 20, l’area su cui si prevede realizzare l’impianto fotovoltaico flottante in progetto risulta esterna ai Siti facenti parte della Rete Natura 2000, nello specifico al Sito ZSC-ZPS IT4020021 “Medio Taro”.

Per quanto sopra, non si riscontrano elementi di contrasto con le norme di Piano (art. 25) in seguito alla realizzazione del progetto in esame.

LA RETE ECOLOGICA DELLA PIANURA PARMENSE**Elementi della Rete Ecologica**

- Nodi ecologici strategici con divieto di frammentazione e/o restrizione
- Nodi ecologici oggetto di eventuale intervento di compensazione
- Stepping Stone
- Corridoi ecologici primari
- Perimetro Aree Protette ai sensi della LR 6/2005 e Rete Natura 2000
- Corridoi ecologici secondari

Interventi progettuali di indirizzo

- Allargamento nodo
- Sottopasso faunistico
- Dissuasore faunistico
- Fascia ripariale
- Filari e fasce arboree agricole o stradali
- Interventi inerenti aree ad attività di caccia
- Nuova area naturale
- Interventi e mitigazioni impatti attività agricole nell'intorno
- Ripristino funzionale di zone umide
- Limitazione velocità automobilistica
- Riconnessione nodo

Figura 21: Stralcio Tavola C.5B “La Rete Ecologica della Pianura Parmense” del PTCP; in rosso è sommariamente indicata l'area di progetto.

Come si evince dalla Figura 21, l'area dell'impianto fotovoltaico in progetto risulta esterna agli elementi della Rete Ecologica individuati dal PTCP, ma confina ad ovest con un nodo ecologico oggetto di eventuali interventi di compensazione e ad est con i seguenti elementi:

- perimetro aree protette e rete natura 2000 (Parco Regionale Fluviale del Taro e Sito ZSC-ZPS IT4020021 “Medio Taro”;

- un nodo ecologico strategico con divieto di frammentazione/restrizione;
- un corridoio ecologico primario (Fiume Taro).

Per quanto sopra, non si riscontrano elementi di contrasto con le norme di Piano (art. 29bis) in seguito alla realizzazione del progetto in esame.

AMBITI RURALI – TAVOLA C.6

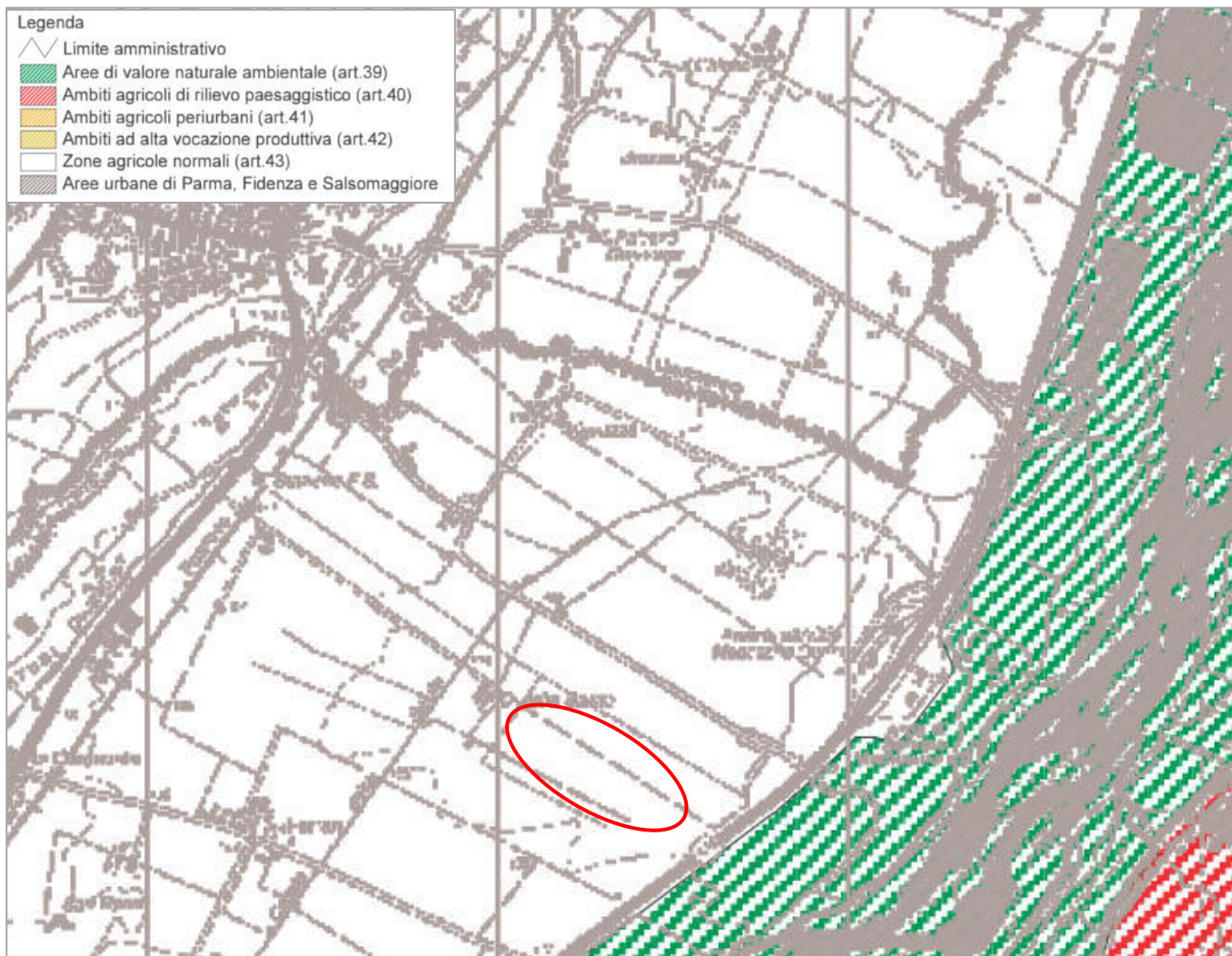


Figura 22: Stralcio Tavola C.6 “Ambiti rurali” del PTCP; in rosso è sommariamente indicata l’area di progetto.

Come si evince dalla Figura 22, l’area dell’impianto fotovoltaico in progetto ricade all’interno delle “Zone agricole normali” (art. 43); ai sensi del comma 4 dell’art. 43 delle norme di Piano, nelle zone agricole normali sono ammessi gli interventi funzionali allo svolgimento dell’attività agricola come stabilito nell’articolo 42 (commi 3, 4, 5), fatte comunque salve le prescrizioni per la tutela degli acquiferi sotterranei di cui all’Allegato 4 delle presenti Norme.

Si evidenzia che ai sensi dell'articolo 12 comma 7 del D.Lgs. n.387/2003 e ss.mm.ii.: *“gli impianti di produzione di energia elettrica [...] possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. [...]”*. È altresì opportuno specificare che l'area di progetto si configura come area di ex-cava e, per tale motivo, risulta idonea alla realizzazione di un impianto fotovoltaico ai sensi del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. (art. 20, comma 8, lettera c) e della DAL n. 28/2010.

Dal momento che l'art. 43 non detta ulteriori vincoli o prescrizioni per le attività in progetto, si ritiene che il progetto in esame non sia in contrasto con la norma di Piano.

3.1.1.1 Approfondimento in materia di tutela delle acque – Variante al PTCP 2008

Ai sensi del comma 1 dell'art. 23 delle Norme di Piano *“Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei”*, *“nelle zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei, caratterizzate da elevata permeabilità dei terreni con ricchezza di falde idriche, valgono le disposizioni contenute nell'allegato 4 del PTCP “Approfondimenti in materia di tutela delle acque”*; il comma 3 dello stesso art. 23 detta inoltre le disposizioni per la salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano: *“le disposizioni riguardanti le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina – pianura sono finalizzate alla tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee, in riferimento all'utilizzo idropotabile delle medesime e al valore ecologico – ambientale dei fontanili”*.

Il PTCP pertanto, completato dall'approfondimento in materia di tutela delle acque, è lo strumento mediante il quale la Provincia approfondisce i disposti del Piano regionale di Tutela delle Acque ed individua azioni e misure ulteriori, per il proprio territorio, per la conservazione e la tutela delle risorse idriche. L'Allegato 4 *“disciplina gli usi del suolo all'interno delle zonizzazioni individuate in funzione del grado di vulnerabilità del territorio sotteso”*. Occorre inoltre sottolineare che le norme di attuazione dell'Allegato 4 integrano le Norme vigenti del PTCP e definiscono le classi di vulnerabilità del territorio come:

- poco vulnerabili;
- vulnerabilità a sensibilità attenuata;
- vulnerabilità a sensibilità elevata;
- aree di ricarica diretta dell'acquifero C, oltre B e A.

L'individuazione cartografica delle zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei è riportata nella Tavola 6 dell'Allegato 4 *“Carta degli indirizzi ed individuazione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, degli scarichi produttivi che recapitano in cis, delle località che presentano scaricatori di piena e reti fognarie non trattate dalla pubblica depurazione”*.

Nel caso specifico l'area di progetto ricade interamente in zona caratterizzata da *“vulnerabilità a sensibilità elevata”*, oltre che ricadere all'interno della fascia di ricarica diretta dell'acquifero C oltre B e A (cfr. Figura 23).

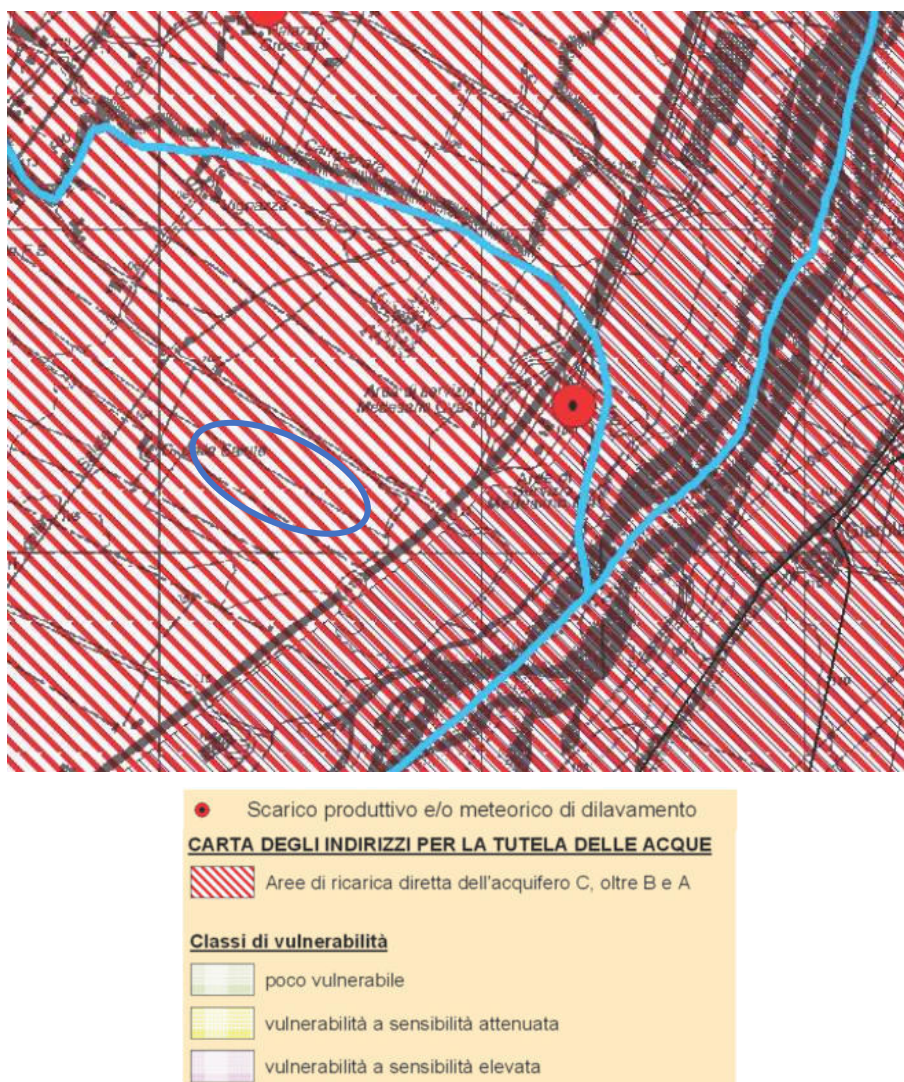


Figura 23: Stralcio della Tavola 6/D dell'Al. 4 al PTCP; in blu è sommariamente indicata l'area di progetto.

Si evidenzia che gli impianti fotovoltaici non sono riconducibili alle tipologie di attività e impatti disciplinati negli articoli 12, 14, 16, 17 delle Norme Tecniche relative all'Allegato 4 del PTCP, i quali si riferiscono alle aree caratterizzate da “*vulnerabilità a sensibilità elevata*”. Gli impatti potenzialmente a carico del sistema delle acque generati da tali tipologie di opere, infatti, riguardano esclusivamente l'eventuale, e comunque limitato, sversamento accidentale di olii o carburanti dai mezzi operanti in fase di cantiere, mentre non sono attesi scarichi idrici generati dall'attività dell'impianto. Per le attività di pulizia periodica dei pannelli, sarà utilizzata l'acqua presente nel bacino lacustre, senza l'utilizzo di detergenti o additivi.

Analizzando invece la Tavola 15 “*Le aree di salvaguardia per la tutela delle acque potabili ed emergenze naturali*” (Figura 24), si evince che l'area è classificata come “Zona di protezione del settore A”, per la quale il Piano persegue l'obiettivo di tutela della qualità e della quantità della risorsa idrica.

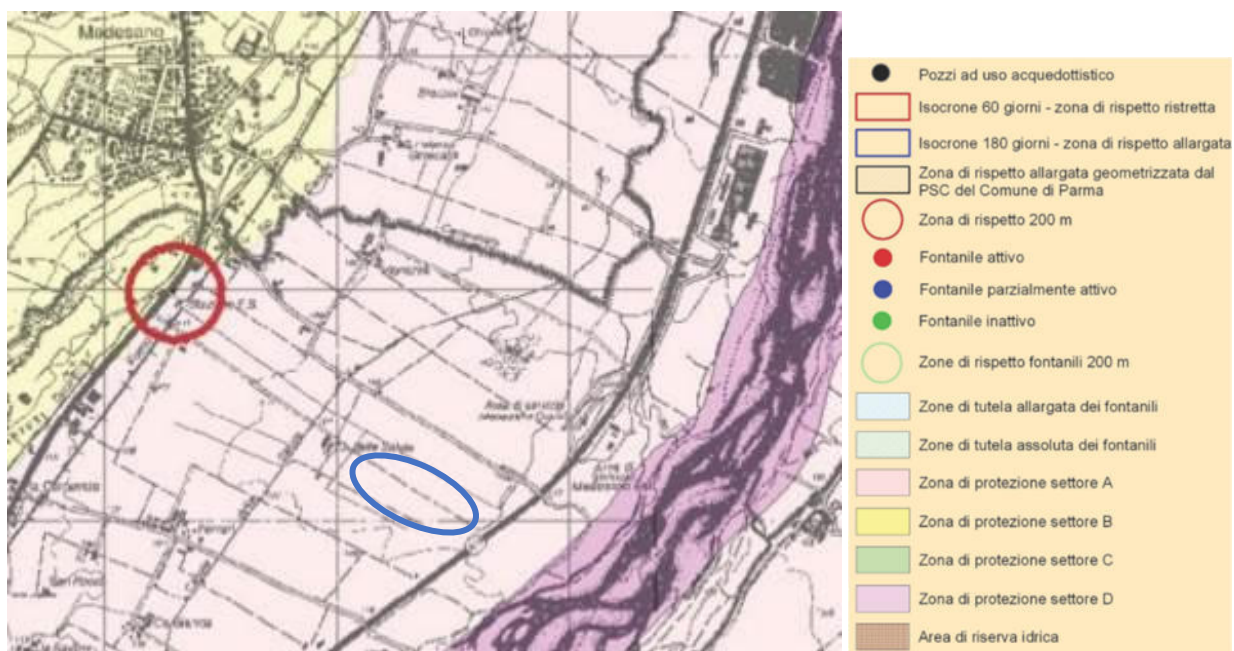


Figura 24: Stralcio della Tavola 15 dell'All. 4 al PTCP; in blu è sommariamente indicata l'area di progetto.

L'articolo 35 "Nuovi insediamenti" specifica che i *nuovi insediamenti, di qualsiasi natura, non potranno alterare il coefficiente udometrico*. Inoltre dovranno il più possibile essere ridotte le aree impermeabilizzate salvo nel caso di specifici areali e specifiche disposizioni normative. Si evidenzia al riguardo che le opere progettuali non prevedono la realizzazione di platee né l'impermeabilizzazione del terreno (ad esclusione della fondazione in c.a. su cui verranno posate le cabine a servizio dell'impianto).

Si consideri inoltre che le piattaforme galleggianti su cui saranno appoggiati i moduli fotovoltaici saranno ancorate al fondo del bacino mediante apposite strutture che comunque non comporteranno l'impermeabilizzazione del fondo o delle sponde. Inoltre, come già discusso in precedenza, la natura flottante del progetto in esame permette anche di assicurare l'invarianza idraulica in quanto non è previsto alcun intervento che modifichi la permeabilità dei suoli, i deflussi o il sistema di drenaggio idraulico del territorio a seguito di precipitazioni meteoriche.

Per quanto sopra esposto, si ritiene che le opere in progetto non comportino elementi di contrasto con le norme relative all'Allegato 4 del PTCP.

3.1.2 Piano Strutturale Comunale (PSC) e Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) di Medesano

Il comune di Medesano è dotato di Piano Strutturale Comunale (PSC) e Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), le cui ultime varianti sono state rispettivamente approvate con Deliberazione di Consiglio comunale n. 4 del 17/01/2019 e con Deliberazione di Consiglio comunale n. 51 del 13/10/2020. È in corso di approvazione un'ulteriore Variante al PSC (adottata con Deliberazione di Consiglio comunale n. 8 del 26/01/2021) che tuttavia non comporta modifiche alle zonizzazioni che interessano l'area di progetto e pertanto non vengono qui analizzate.

Nella Figura seguente si riporta lo stralcio dell'ultima versione della Tavola unica del PSC-RUE “Ambiti e Trasformazioni Territoriali e Tutele Ambientali e Storico Culturali”.

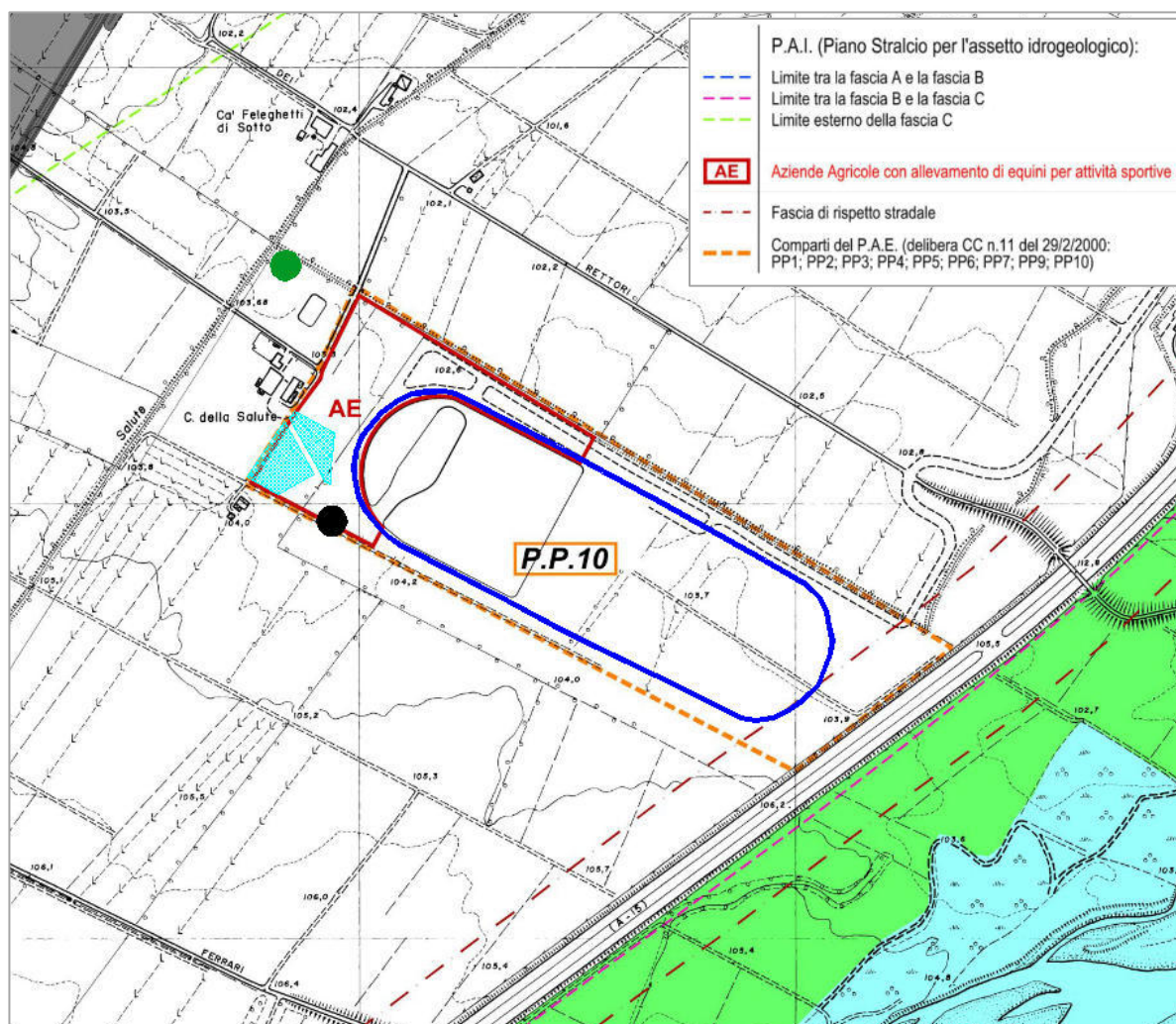


Figura 25: Stralcio Tavola 1.2 “Ambiti e Trasformazioni Territoriali” della Variante Specifica PSC 2018; in blu è indicato il perimetro del bacino lacustre su cui viene realizzato il progetto, in azzurro l’area di cantiere, con cerchio nero la cabina di trasformazione e con cerchio verde la cabina di consegna

Dall'esame di Figura 25 si evince:

- tutte le opere in progetto ricadono all'interno della fascia C del PAI (artt. 6-18);
- il bacino lacustre su cui sarà realizzato l'impianto fotovoltaico, l'area di cantiere/deposito materiali e la cabina di trasformazione ricadono all'interno del Comparto del PAE (delibera CC n.11 del 29/2/2000) PP10 (art. 2.3);
- l'area di cantiere/deposito materiali e la cabina di trasformazione ricadono nella zonizzazione “Aziende agricole con allevamento di equini per attività sportive” (artt. 21 e 47);
- la cabina di consegna ricade in zone agricole normali (art. 14.1 e 22.2).

Di seguito si analizzano i vincoli e le prescrizioni che derivano dalle norme di PSC e RUE.

L'area individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico flottante in progetto ricade all'interno del Comparto estrattivo PP10, individuato dal PAE comunale. Le attività di escavazione e sistemazione finale all'interno del Comparto, autorizzate con Prot. n. 8865 del 21/06/2002 (integrata in data 02/08/2002), sono state ultimate e il relativo certificato di regolare esecuzione finale è stato approvato dal Comune di Medesano con determinazione n. 351 del 03/11/2011; attualmente l'area si presenta come bacino lacustre.

Dal momento che l'area di progetto si configura come area di ex-cava, questa risulta idonea alla realizzazione di un impianto fotovoltaico ai sensi del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. (art. 20, comma 8, lettera c) e della DAL n. 28/2010, come già argomentato nell'introduzione al presente studio.

Per quanto riguarda l'interessamento della Fascia C del PAI, le norme di Piano rimandano all'articolo di riferimento del PTCP (art. 13ter) senza individuare ulteriori vincoli e prescrizioni specifiche; per la conformità delle opere in progetto in riferimento alla Fascia C si rimanda pertanto a quanto argomentato nella sezione dedicata al PTCP (paragrafo 3.1.1).

Relativamente all'interessamento della zonizzazione “Aziende agricole con allevamento di equini per attività sportive”, che rientra all'interno delle “Zone Agricole Normali”, ai sensi dell'art. 47 delle norme di Piano *“L'intervento edilizio dovrà essere coerente con i caratteri ambientali e di paesaggio del contesto agricolo; i materiali da usare saranno prevalentemente in ferro, legno, mattoni UNI a facciavista”*.

Come si evince da Figura 25, all'interno di tale zonizzazione sarà predisposta l'area di cantiere/stoccaggio materiali, che comunque sarà temporanea e completamente ripristinata al precedente uso agricolo al termine della fase di cantiere, e la cabina di trasformazione; dal momento che la cabina di trasformazione è un'opera connessa all'impianto fotovoltaico e che comunque ricade anche all'interno di un'area di ex cava (Comparto PP10), la realizzazione dell'intervento risulta idonea ai sensi del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. (art. 20, comma 8, lettera c) e della DAL n. 28/2010.

La cabina di consegna infine ricade all'interno delle “Zone Agricole Normali”, normate dall'art. 21 del Piano; in tale aree il Piano persegue l'obiettivo di *“assicurare il proseguimento dell'attività agricola”* e *“favorire uno sviluppo armonico del territorio, anche in presenza di attività non legate all'agricoltura, in modo da salvaguardarne i caratteri tipici di ruralità, mediante criteri localizzativi che limitino fortemente le presenze insediative non funzionali all'attività agricola e ne contengano l'impatto ambientale e paesaggistico”*.

Dal momento che la cabina di consegna è un'opera connessa all'impianto fotovoltaico, la localizzazione in area agricola è ammessa ai sensi dell'art. 20, comma 8, lettera c-ter del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., il quale afferma che, in assenza di vincoli ai sensi del D.Lgs n.42/2004, risultano idonee *“le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonche' le cave e le miniere [...]”*.

Nel caso specifico, la cabina di consegna è situata circa 200 a sud-ovest rispetto alla cava attiva denominata “Bacino 3” facente parte del *“Piano degli interventi per fronteggiare la crisi idrica – Bacini idrici in Medesano”*.

Per quanto sopra esposto, si ritiene che gli interventi in progetto non siano in contrasto con la normativa di Piano.

3.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE

3.2.1 Piano Energetico Regionale (PER)

Il Piano Energetico Regionale (di seguito PER), approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° Marzo 2017, fissa le strategie e gli obiettivi della Regione Emilia – Romagna per clima ed energia sino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo delle energie rinnovabili (obiettivo al quale il presente progetto intende concorrere), di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia quali *drivers* di sviluppo dell'economia regionale.

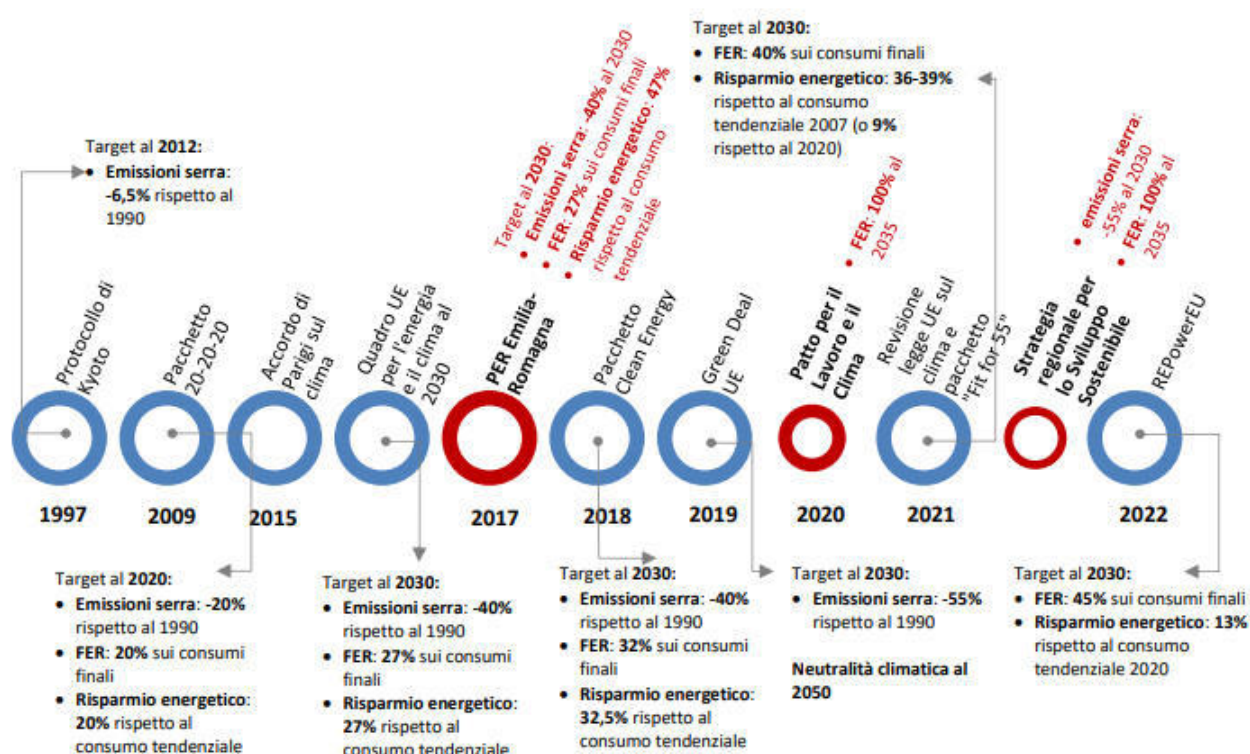


Figura 26: Evoluzione dei principali obiettivi UE in materia di clima ed energia Fonte: elaborazioni ART-ER

Per la Regione Emilia – Romagna diventano, pertanto, strategici i seguenti obiettivi:

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

Trasporti, elettrico e termico, con le relative ricadute all'interno del territorio regionale, sono i tre settori su cui si concentreranno gli interventi per raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione europea e recepiti dal PER.

Il 3° Rapporto Annuale di Monitoraggio del PER, per quanto riguarda le fonti rinnovabili per la produzione elettrica, mostra i risultati raggiunti al 31 dicembre 2018.

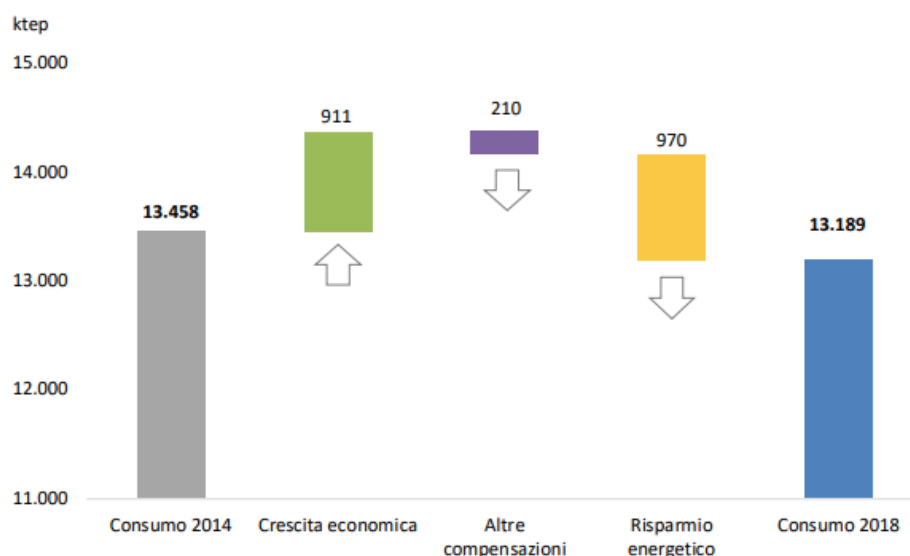


Figura 27: Impatto sui consumi energetici della crescita economica e dell'efficienza energetica
 Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ARPAE, x Eurostat, Ministero dello Sviluppo Economico, Terna, GSE, Enea, Snam, ARERA, Ispra, Istat, Prometeia

In termini assoluti lo sforzo maggiore dovrà essere realizzato per lo sviluppo del fotovoltaico, 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).

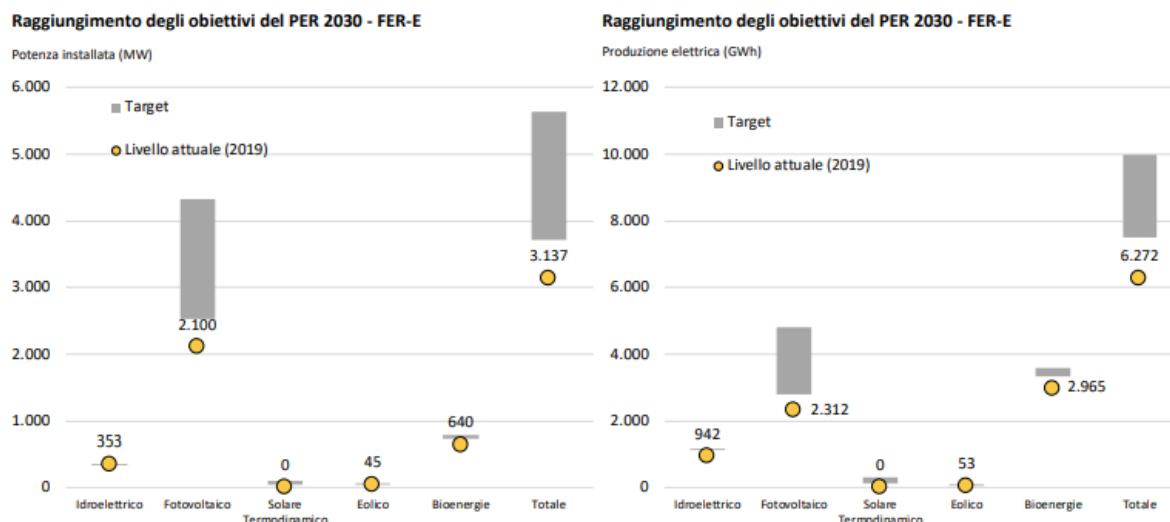


Figura 28: Risultati raggiunti sulle fonti rinnovabili per la produzione elettrica in Emilia-Romagna
 Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Terna e GSE

Per la realizzazione delle nuove strategie energetiche della Regione Emilia – Romagna, il PER è affiancato dal Piano Triennale di Attuazione 2022 – 2024 approvato dall'Assemblea Legislativa, con delibera n.112 del 6 dicembre 2022, preceduto da una proposta di “Piano triennale di attuazione del PER 2022-2024”, approvata con delibera di Giunta n. 1091 del 27 giugno 2022.

Il PTA 2022-2024 rappresenta l'insieme delle azioni che la Regione intende sviluppare nei prossimi tre anni per preparare la strada ai profondi cambiamenti che attendono l'economia regionale, partendo da una forte sensibilizzazione del mondo produttivo, delle Istituzioni, della ricerca e della formazione. I cambiamenti necessari richiedono infatti uno sforzo di tutta la società regionale per accrescere l'efficienza energetica, ridurre i consumi di materie prime ed energia, coprire i consumi energetici in maniera progressivamente crescente con le fonti rinnovabili. Per fare questo è indispensabile che siano adottate rapidamente tutte le riforme indicate nei documenti strategici e programmatici a livello europeo e nazionale, a partire dalla semplificazione profonda delle procedure autorizzative e delle regole di mercato.

Le ingenti risorse messe a disposizione dal PNRR rappresentano un'occasione straordinaria per avviare un percorso in grado di affrontare le sfide della transizione ecologica in una dimensione sistemica nuova di reale concretezza all'interno di una visione prospettica di lungo periodo.

La proposta di PTA individua gli assi, le azioni e le risorse per il triennio 2022-2024 e fornisce una stima dei risultati attesi sulla base delle risorse disponibili e dei potenziali investimenti da realizzare nel periodo.

Nel Piano si stima che al 2024 il livello di copertura dei consumi finali attraverso fonti rinnovabili potrebbe raggiungere un valore di circa il 22%, in linea con le nuove traiettorie di sviluppo delle rinnovabili. Ciò sarebbe possibile grazie all'attivazione di investimenti per circa 8,5 miliardi di euro nel triennio 2022-2024, mobilitabili grazie alle risorse pubbliche stimate nel PTA per complessivi 4,6 miliardi di euro.

Il progetto dell'impianto fotovoltaico preso in esame intende senza dubbio concorrere al raggiungimento di tali obiettivi.

3.2.2 Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030)

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) 2020, primo Piano di livello regionale per il risanamento e la gestione della qualità dell'aria, è stato elaborato dalla Regione Emilia - Romagna in attuazione del D. Lgs. 155/2010 e della Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente. Il Piano è stato approvato con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11 Aprile 2017 ed è entrato in vigore il 21 Aprile 2017, data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia - Romagna.

Recentemente è stato adottato con con DGR n. 527 del 03/04/2023 il nuovo Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030), il cui documento strategico è stato approvato con DGR n. 1158 del 11/7/2022.

Il PAIR è lo strumento mediante il quale la Regione Emilia - Romagna individua le misure da attuare per garantire il rispetto dei valori limite degli inquinanti atmosferici e perseguire i valori obiettivo definiti dall'Unione Europea. Lo scenario di qualità dell'aria al 2030 del Piano tiene conto del contributo di riduzione emissiva delle

misure previste dallo scenario di attuazione della legislazione nazionale ed europea al 2030 (Current Legislation CLE 2030).

Gli obiettivi di qualità dell'aria di cui al comma 1 sono perseguiti dalla Regione attraverso la riduzione al 2030, rispetto ai valori emissivi dello scenario base, delle emissioni degli inquinanti di seguito elencata:

- a) 13% delle emissioni di PM10, corrispondente a 1440 tonnellate/anno;
- b) 13% delle emissioni di PM2.5, corrispondente a 1298 tonnellate/anno;
- c) 12% delle emissioni di ossidi di azoto (NOx), corrispondente a 8258 tonnellate/anno;
- d) 29% delle emissioni di ammoniaca (NH3), corrispondente a 13538 tonnellate/anno;
- e) 6% delle emissioni di composti organici volatili (COV), corrispondente a 5005 tonnellate/anno;
- f) 13% delle emissioni di biossido di zolfo (SO2), corrispondente a 1454 tonnellate/anno.

Di seguito si riportano i principali articoli delle Norme Tecniche di Attuazione analizzati per la discussione del caso in esame.

Art. 4 – Zonizzazione di superamento

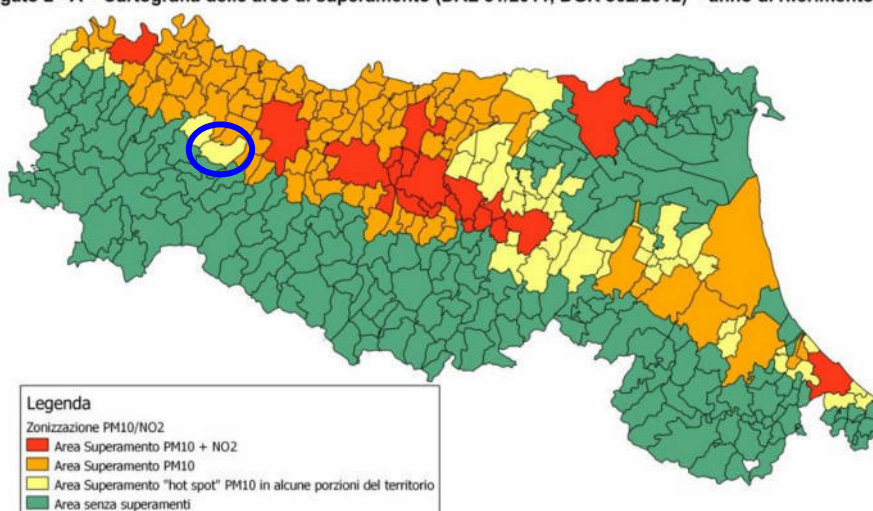
1. In attuazione degli articoli 3 e 4 del D. Lgs. n. 155/2010, il territorio regionale è stato suddiviso nell'agglomerato di Bologna e nelle zone dell'Appennino, della Pianura Est e della Pianura Ovest, caratterizzate da condizioni di qualità dell'aria e meteorologiche omogenee.

2. Le aree di superamento e a rischio di superamento dei valori limite di PM10 e di NO2 di cui alla DAL n. 51 del 2011, di seguito “aree di superamento”, corrispondono alle zone della Pianura Est e della Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna.

3. A fini di informazione e ricognizione, le rappresentazioni cartografiche delle zone e dell'Agglomerato di cui al comma 1 e l'elenco dei comuni appartenenti alle diverse zone, sono riportate nell'Allegato 2 alla Relazione generale di Piano.

L'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico in progetto è ricompresa in “area di superamento “hot spot” PM₁₀ in alcune porzioni del territorio” (cfr. Allegato 2-A) ed entro la zonizzazione “IT0892 – Pianura Ovest” (cfr. Allegato 2-B), come desumibile dalla Figura 29. Si specifica, inoltre, che l'area di cui trattasi è posizionata in campo aperto, all'esterno di centri abitati.

ALLEGATO 2 – Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO2
Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009



Allegato 2 - B - Zonizzazione dell'Emilia-Romagna ai sensi del D.Lgs. 155/2010

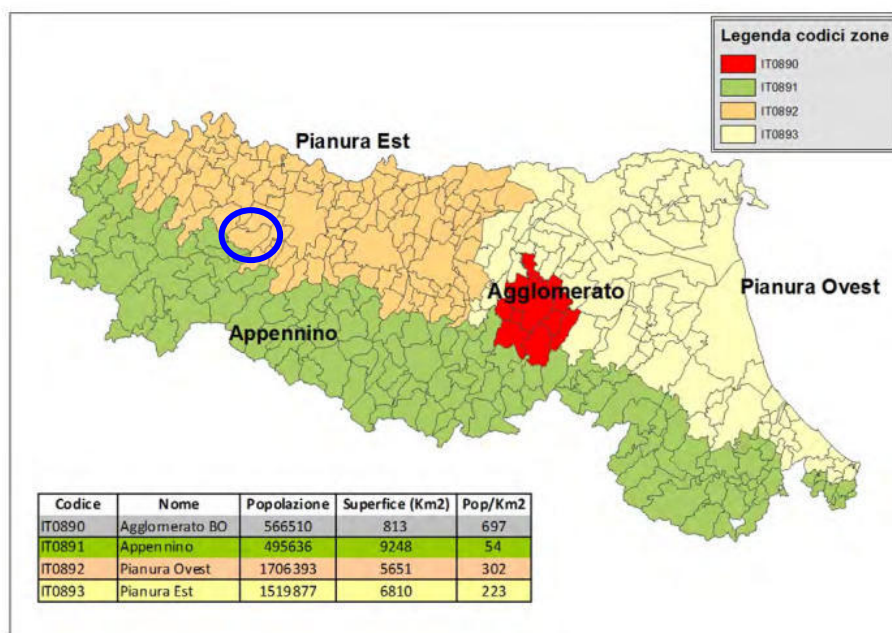


Figura 29: Allegati 2-A e 2-B della Relazione di Piano (PAIR 2020 Emilia - Romagna); con cerchio blu è indicato il territorio comunale di Medesano.

Art. 27 – Procedure di valutazione di impatto ambientale

1. La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) relativa a progetti ubicati in zone di Pianura Est, Pianura Ovest e dell'Agglomerato di Bologna, si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure volte a ridurre l'effetto delle emissioni di PM₁₀, NO_x, SO₂, COV, NH₃ introdotte. Al fine di assicurare un'applicazione omogenea della disposizione di cui al presente comma possono essere emanate apposite direttive ai sensi dell'articolo 15 della legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 "Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città Metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni" nei confronti di ARPAE.

2. Il proponente del progetto sottoposto alle procedure di cui al comma 1, ha l'obbligo di presentare una relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM₁₀, NO_x, SO₂, COV, NH₃ del progetto presentato.

L'impianto di progetto è in grado di produrre energia elettrica da fonte primaria (solare). Lo sfruttamento del sole quale fonte energetica alternativa garantisce, globalmente, la mancata emissione in atmosfera di gas serra (principalmente CO₂ e di altri inquinanti) rispetto alla produzione di energia da fonti energetiche tradizionali.

Non determinando emissioni in atmosfera ed anzi concorrendo al suo contenimento globale, il progetto in esame è valutato favorevolmente e non presenta elementi di contrasto con le norme e gli obiettivi di Piano; per i calcoli relativi alla riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra in seguito alla messa in esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto si rimanda al successivo capitolo 7, nello specifico al paragrafo 7.3.1.2.

3.2.3 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è uno strumento di pianificazione previsto dalla Direttiva Europea n. 2007/60/CE (c.d. *Direttiva Alluvioni*) del 23/10/2007 che intende istituire "un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana,

l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche [...] (articolo 1). La citata Direttiva è stata recepita in Italia con D. Lgs. 49/2010 “Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”.

Dopo un lungo *iter*, i PGRA (Distretto del Po, Distretto Appennino Settentrionale, Distretto Appennino Centrale) sono stati adottati entro i termini previsti dalla Direttiva Alluvioni (22/12/2015) dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali. Nello specifico il PGRA del Distretto Idrografico Padano è stato approvato in data 03/03/2016 con Deliberazione n.2/2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Po, in conformità agli artt. 7 e 8 della Direttiva 2007/60/CE, dell'art.7 del D.Lgs. n.49/2010 nonché dell'art.4 del D.Lgs. n.219/2010.

Per legge, il PGRA ha una durata di sei anni a conclusione dei quali si avvia ciclicamente un nuovo processo di revisione. Nel dicembre 2021, sono stati adottati in sede di Conferenze Istituzionali Permanenti delle Autorità di bacino i PGRA relativi al secondo ciclo di attuazione; nello specifico, in data 20 dicembre 2021, le Conferenze Istituzionali permanenti delle Autorità di bacino distrettuali del Fiume Po e dell'Appennino Centrale hanno adottato all'unanimità ai sensi degli artt. 65 e 66 del D.Lgs. n.152/2006 il primo aggiornamento dei rispettivi PGRA. I PGRA sono stati quindi pubblicati il 22/12/2021, nel rispetto delle scadenze fissate dalla Direttiva 2007/60/CE, sui rispettivi siti web e pubblicati sulla GU Serie Generale n.23 del 29/01/2022 e definitivamente approvati con i DPCM del 01/12/2022, pubblicati sulla GU Serie Generale n.32 del 08/02/2023.

L'area di studio è ricompresa nel Distretto Padano in cui ricadono le Province di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena e Ferrara. Il Piano si compone di una parte cartografica costituita dalle mappe di pericolosità e di rischio di alluvioni a scala di bacino, di una relazione generale comprensiva di allegati di approfondimento, nonché del “Programma di Misure” relativo alle fasi del ciclo di gestione del rischio di prevenzione e protezione ai sensi dell'art.7, c. a) del D.Lgs. n.49/2010 e di una sezione relativa alle misure di preparazione e ritorno alla normalità ed analisi (ex art.7, c. b) del D.Lgs. n.49/2010) a cura dell'Agenzia Regionale della Protezione Civile con il coordinamento del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile.

Sulle *Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni* (elaborate, approvate e pubblicate ai sensi dell'art.6 del D.Lgs. n.49/2010) si è basata la diagnosi di criticità condotta nel PGRA che definisce, *“in linea generale per l'intero bacino del F. Po, la strategia per la riduzione del rischio alluvioni, la tutela della vita umana e del patrimonio economico, culturale ed ambientale esposto a tale rischio incardinandola su 5 obiettivi operativi, fra i quali sono compresi il miglioramento delle conoscenze riguardanti la pericolosità ed il rischio di alluvioni e la riduzione dell'esposizione al rischio che si dovrà raggiungere anche con azioni volte ad assicurare maggior spazio ai fiumi. [...] Il PGRA individua poi per le Aree a Rischio Significativo (ARS) raggruppate nei tre distinti livelli di gestione (distrettuale, regionale e locale) le azioni prioritarie per il raggiungimento degli obiettivi prefissati”.*

Lo strumento per la valutazione e la gestione del rischio è rappresentato dalle sopra citate mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni (art. 6 D. Lgs. 49/2010; art. 6 Dir. 2007/60/CE).

Le Mappe della pericolosità riportano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali), con riferimento a tre scenari (alluvioni rare, poco frequenti e frequenti) distinti con tonalità di blu, la cui intensità diminuisce in rapporto alla diminuzione della frequenza di allagamento.

Come si evince dalla Figura seguente, l'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico in progetto ricade interamente in “area di pericolosità P2, alluvioni poco frequenti” del Reticolo Principale; risulta invece esterno alle aree di pericolosità del Reticolo Secondario di Pianura (RSP).

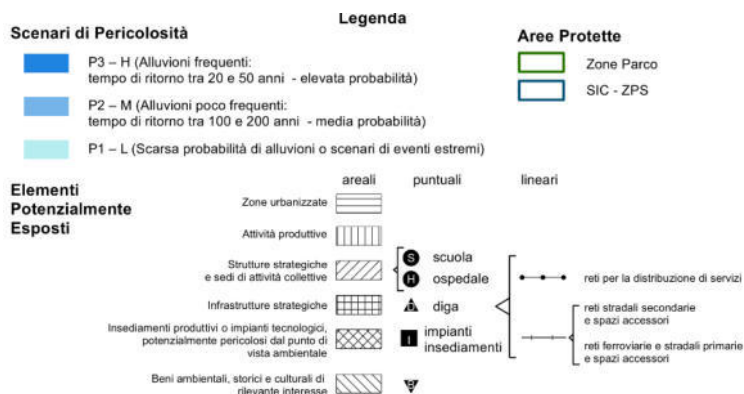
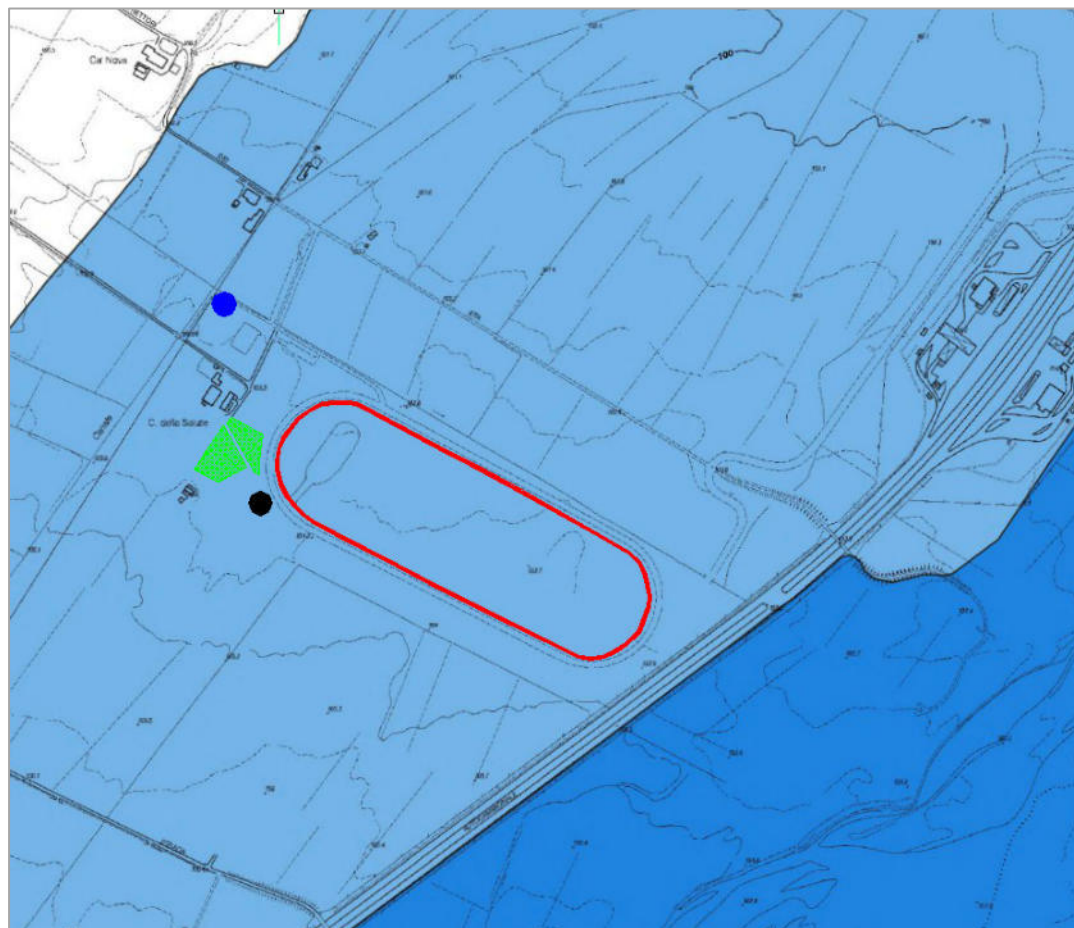


Figura 30: Stralcio della Mappa della Pericolosità del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (Reticolo principale RP); in rosso è indicato il perimetro del bacino lacustre su cui viene realizzato il progetto, in verde l'area di cantiere, con cerchio nero la cabina di trasformazione e con cerchio blu la cabina di consegna

Dal momento che l'area di intervento ricade in zone “P2 – M alluvioni poco frequenti”, ai sensi dell'articolo 3, punto 3.2 della DGR 1300/2016, che riporta le prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, “*si devono applicare le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia B*”

delle norme del Titolo II del PAI [...]], ovvero “le equivalenti norme di cui al PTCP avente valore ed effetto di PAI ai sensi delle intese stipulate”.

Non si rilevano elementi di contrasto con le norme e gli obiettivi di Piano in quanto la natura flottante del progetto in esame permette di assicurare l'invarianza idraulica del territorio in esame, non essendo previsto alcun intervento che modifichi la permeabilità dei suoli, i deflussi o il sistema di drenaggio idraulico del territorio a seguito di precipitazioni meteoriche.

3.2.4 Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE) e Piano delle attività estrattive (PAE)

Il Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE) è lo strumento di pianificazione provinciale che costituisce parte del PTCP e ne rappresenta la specificazione per il settore delle attività estrattive e, più in generale, della filiera dell'estrazione e lavorazione dei materiali inerti.

Il PIAE vigente (approvato dalla Provincia con Delibera C.P. n 117/2008) è stato aggiornato attraverso una Variante Specifica, approvata in via definitiva con Del. C.P. n° 40 del 25.07.2016, che contiene l'aggiornamento del catasto delle attività estrattive, da cui si evince che l'area oggetto di intervento risulta compresa all'interno di una cava esaurita (Figura 31).

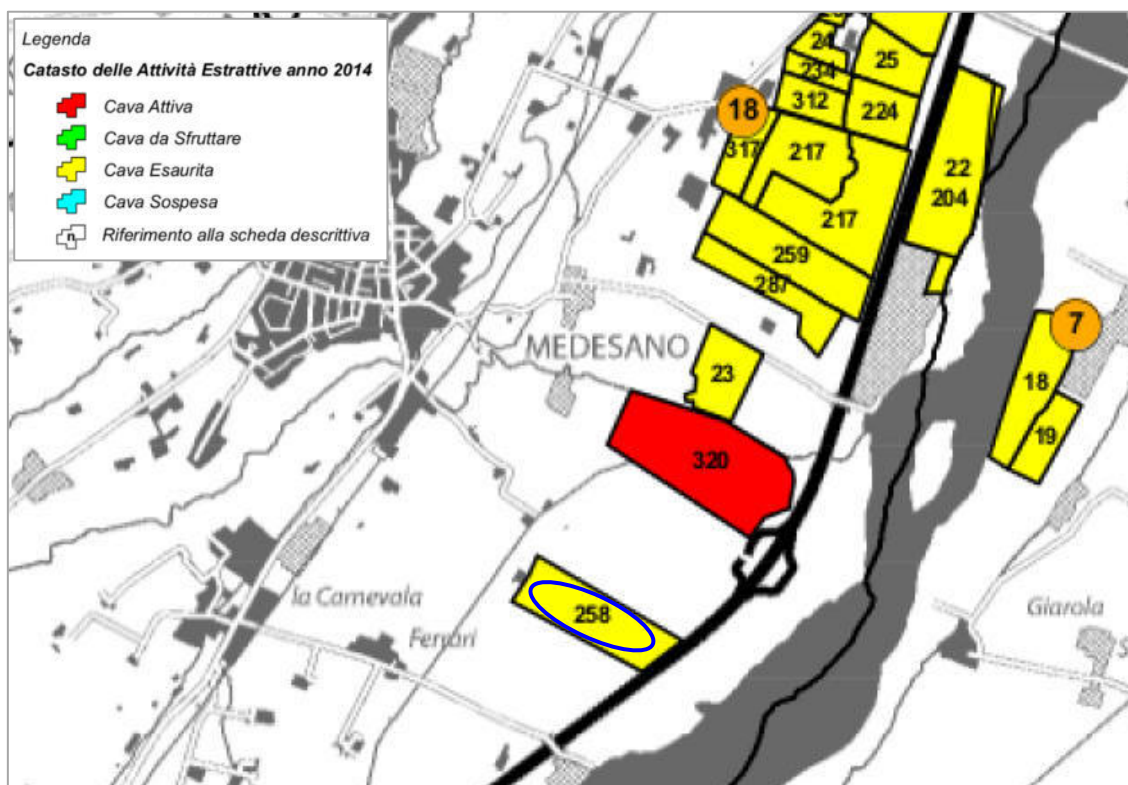


Figura 31: Stralcio della tavola A.1.1 “Catasto delle attività estrattive 2014” della Variante PIAE 2015 – In blu l’area d’intervento

Il Comune di Medesano è inoltre dotato di Piano comunale delle attività estrattive, che ha individuato la cava riportata in Figura 31 con la Variante '99, denominandola Comparto estrattivo PP10 “Cà della Salute”.

All'interno del suddetto Comparto estrattivo, le attività di escavazione e sistemazione finale, autorizzate con Prot. n 8865 del 21/06/2002 (integrata in data 02/08/2002), sono state ultimate e il relativo certificato di regolare esecuzione finale è stato approvato dal Comune di Medesano con determinazione n. 351 del 03/11/2011; attualmente l'area si presenta come bacino lacustre.

Dal momento che l'area di progetto si configura come area di ex-cava non più suscettibile di sfruttamento, questa risulta idonea alla realizzazione di un impianto fotovoltaico ai sensi del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. (art. 20, comma 8, lettera c) e delle Linee Guida Regionali riportate nella DAL n. 28/2010, come già argomentato nell'introduzione al presente studio.

Occorre tuttavia precisare che la cabina di consegna risulta esterna al perimetro del Comparto estrattivo individuato dal Piano Comunale e per tale motivo la realizzazione della stessa non risulterebbe idonea ai sensi della normativa sopra richiamata.

Per tale motivo, si richiama di seguito la Variante 2019 al PAE, approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 20 del 06/05/2021, che è stata redatta al solo scopo di poter attuare il progetto presentato dal Consorzio della Bonifica Parmense per la realizzazione di n. 4 bacini idrici ad uso plurimo (vedi figura seguente).

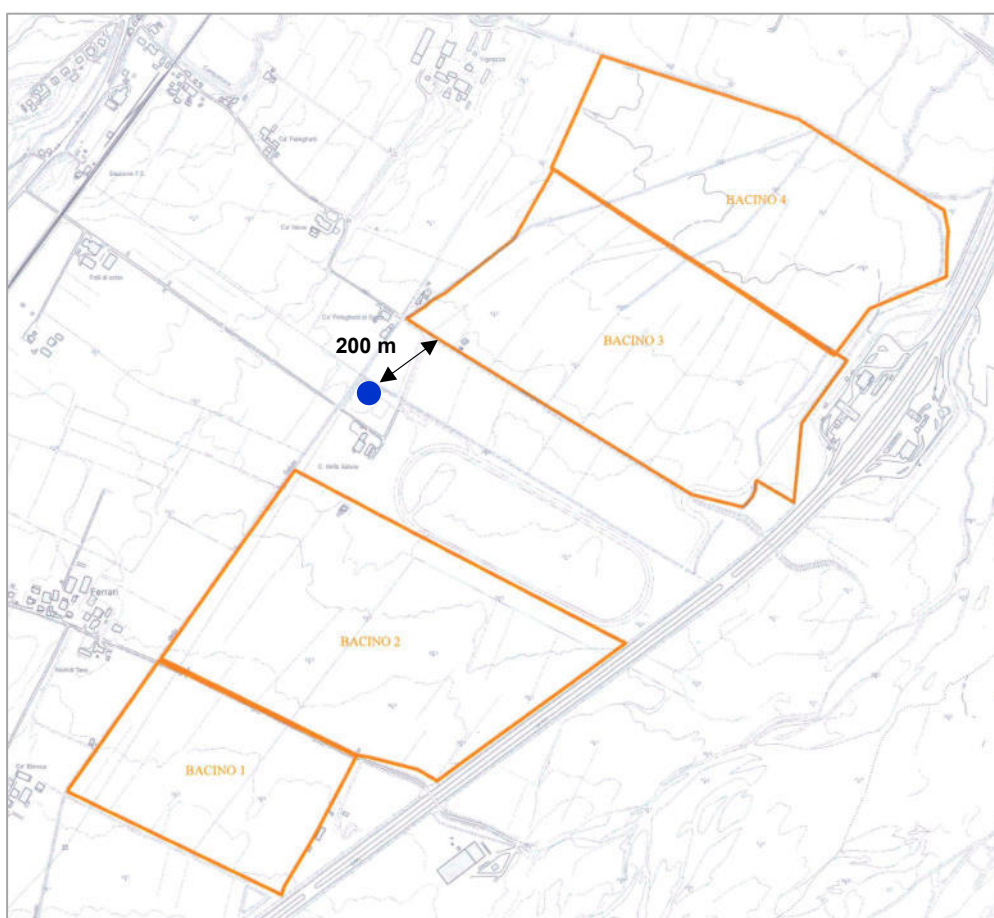


Figura 32: Stralcio Tavola F1 della Variante PAE 2019; con cerchio blu è indicata la localizzazione della cabina di consegna

Come si evince dalla Figura 32, la cabina di consegna è situata circa 200 a sud-ovest rispetto all'area estrattiva denominata “Bacino 3”, attualmente in fase di realizzazione; dal momento che la cabina di consegna è un'opera connessa all'impianto fotovoltaico, la sua realizzazione è ammessa ai sensi dell'art. 20, comma 8, lettera c-ter del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., il quale afferma che, in assenza di vincoli ai sensi del D.Lgs n.42/2004, risultano idonee *“le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere [...]”*.

3.2.5 Zonizzazione acustica comunale (ZAC)

La Zonizzazione Acustica del Comune di Medesano, realizzata in adeguamento alla Legge Quadro n.447/95 e alla L.R. n. 15/2001, è stata Approvata con Delibera C.C. n.9/2006; inoltre, la Variante al Piano è stata Approvata con Delibera C.C. n.62/2012.

La classificazione acustica del territorio comunale è un atto di pianificazione che i Comuni attuano in base alla Legge n.447/1995 “Legge Quadro sull'inquinamento acustico” seguendo le modalità indicate dalla normativa regionale in materia. La classificazione acustica rappresenta uno strumento che permette di regolamentare l'uso e le trasformazioni del territorio, tenendo conto delle condizioni di clima acustico che devono essere garantite a determinate aree e, viceversa, dell'impatto acustico che gli insediamenti, in particolare quelli a destinazione produttiva, e le infrastrutture possono generare. La zonizzazione che ne deriva suddivide il territorio comunale in zone acusticamente omogenee (ai sensi del art.1 del DPCM 14/11/1997), tenendo conto delle destinazioni d'uso in essere e delle previsioni urbanistiche.

Le classi acustiche con le relative specifiche ed i valori limite di immissione ed emissione, così come previsti dal DPCM 14/11/1997, sono riportati in Tabella 4 e in Tabella 5.

Classe	Denominazione	Descrizione
Classe I	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la 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 assenza di attività industriali ed artigianali
Classe III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da 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 d'intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie
Classe V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità d'abitazioni

Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive d'insediamenti abitativi
------------------	---------------------------------	--

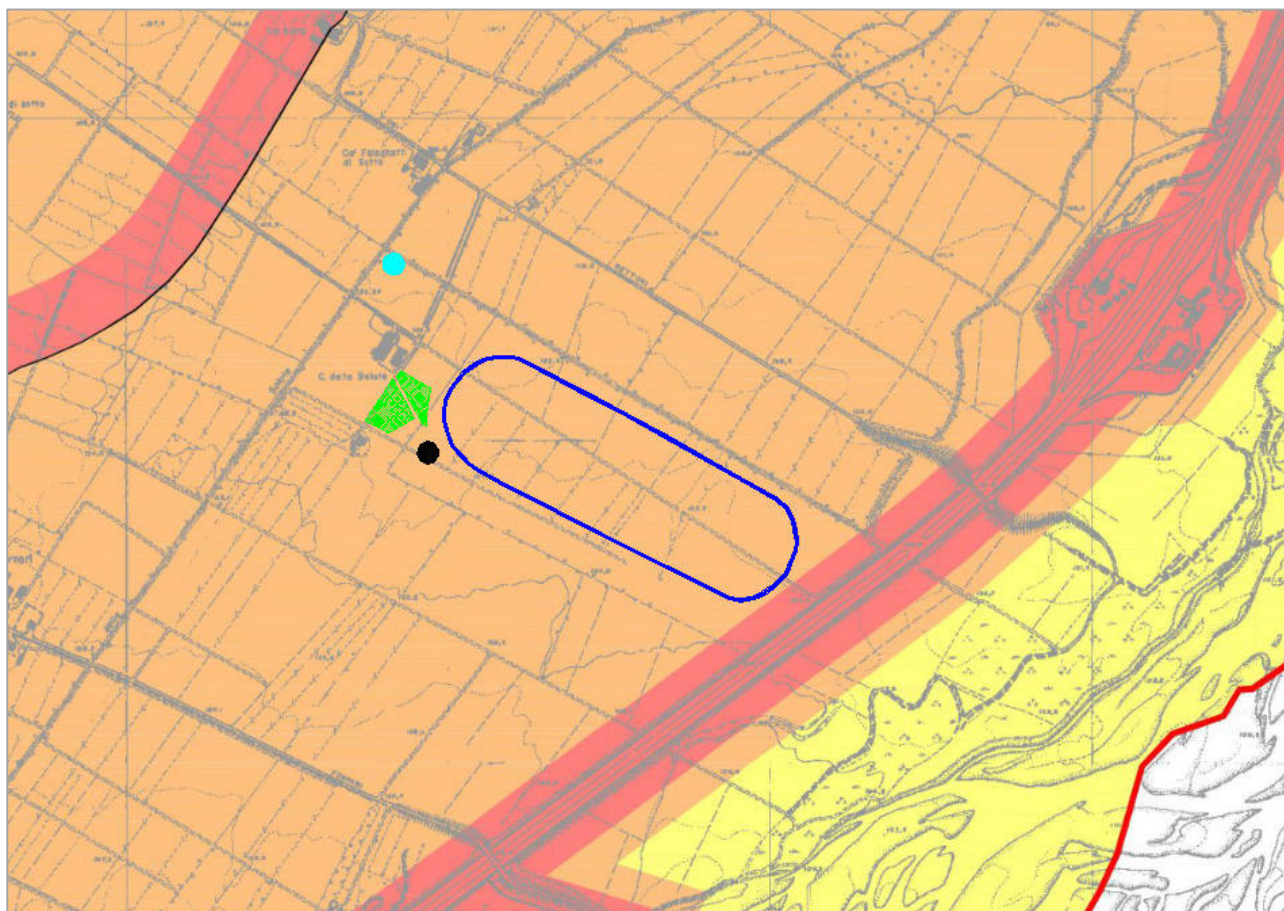
Tabella 4: Classi di destinazione d'uso del territorio comunale.

Classe	Classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di emissione (dBA)		Valori limite di immissione (dBA)	
		notturno	diurno	notturno	diurno
I	Aree particolarmente protette	35	45	40	50
II	Aree prevalentemente residenziali	40	50	45	55
III	Aree di tipo misto	45	55	50	60
IV	Aree di intensa attività umana	50	60	55	65
V	Aree prevalentemente industriali	55	65	60	70
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

Tabella 5: Valori limite di immissioni e di emissioni per le diverse classi.

L'area di progetto è interamente inclusa nella classe acustica III “Aree di tipo misto” i cui limiti assoluti di emissione sono di 60 dBA diurni e 50 dBA notturni (Figura 33), risultando pienamente compatibile con la tipologia delle attività previste.

Al fine della verifica della compatibilità acustica degli interventi di progetto con il contesto, la documentazione presentata è corredata di specifico Documento Previsionale di Impatto Acustico a cui si rimanda per qualsiasi necessità di approfondimento.



STATO DI FATTO	STATO DI PROGETTO	
		CLASSE I - Area particolarmente protetta
		CLASSE II - Area prevalentemente residenziale
		CLASSE III - Area di tipo misto
		CLASSE IV - Area di intensa attività umana
		CLASSE V - Aree prevalentemente industriali
		CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali

Figura 33: Stralcio della tavola 1 “Zonizzazione acustica”; in blu è indicato il perimetro del bacino lacustre su cui viene realizzato il progetto, in verde l’area di cantiere, con cerchio nero la cabina di trasformazione e con cerchio azzurro la cabina di consegna

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO DELLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA

Come evidenziato nel capitolo 2 “Quadro di riferimento progettuale” e nella documentazione di progetto allegata al presente studio, a cui si rimanda per i necessari approfondimenti, per poter immettere in rete le potenze elettriche di progetto si rende necessario effettuare una connessione con linea elettrica dedicata.

Il tracciato del cavidotto di connessione MT previsto dal Gestore di rete E-distribuzione, che presenterà uno sviluppo complessivo di circa 7,7 km interessando i territori comunali di Medesano e Collecchio, sarà per la quasi totalità in sotterraneo e al di sotto di strade interpoderali e pubbliche esistenti, con posa del cavo realizzata prevalentemente mediante scavo a cielo aperto, ed in parte residuale con metodo TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) in corrispondenza dei principali corsi d'acqua attraversati.

Di seguito si riporta la descrizione e l'analisi dei vincoli derivanti dagli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale che interessano il tracciato della linea di connessione tra l'impianto e la cabina primaria situata nel territorio comunale di Collecchio, nello specifico:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Parma;
- Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Medesano;
- Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Collecchio.

4.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

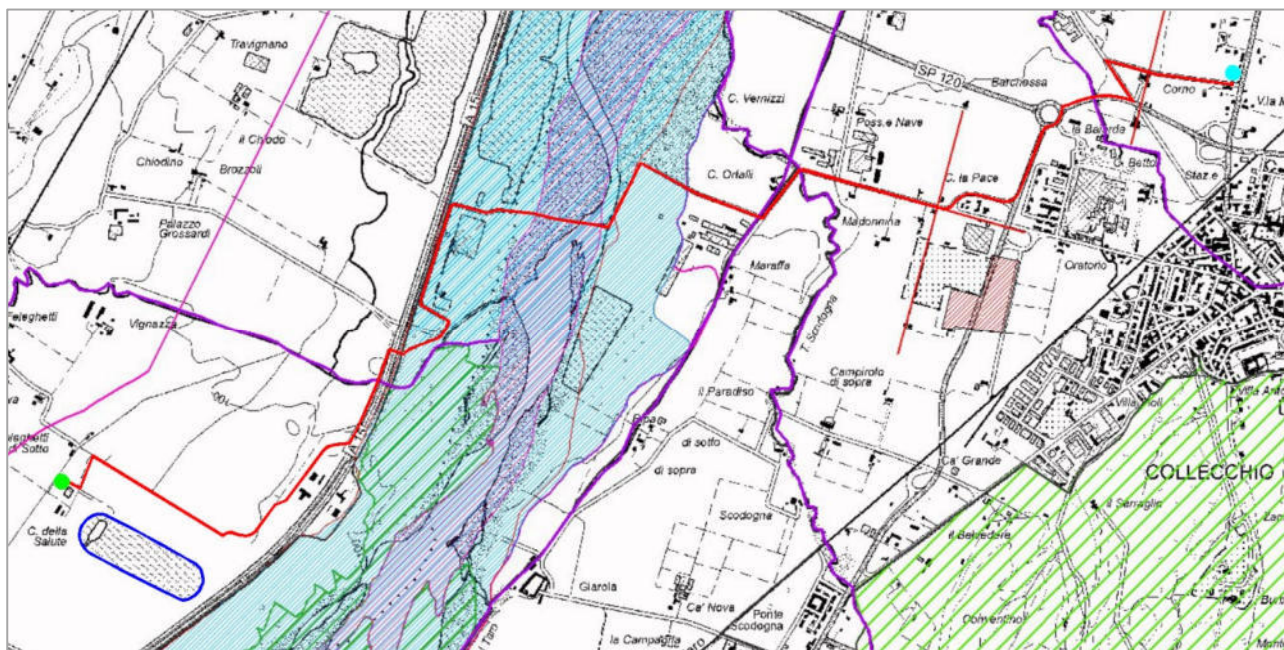
In Figura 34 si riporta lo stralcio della Tavola C1 “Tutela ambientale, paesistica e storico-culturale” da cui si evince che il tracciato della linea interessa/attraversa le seguenti zonizzazioni/vincoli:

- *Zone di tutela ambientale ed idraulica dei corsi d'acqua* (art. 12);
- *Zone di deflusso della piena*, sia ambito A1 che ambito A2, (art. 13);
- *Area di inondazione per piena catastrofica (fascia C)* (art. 13ter);
- *Corsi d'acqua meritevoli di tutela* (art. 12bis);
- *Elementi della centuriazione* (art. 16).

Il tracciato del cavidotto attraverserà inoltre i seguenti corsi d'acqua meritevoli di tutela (Allegato 5 alle norme di Piano):

- rio Campanara, nel territorio comunale di Medesano;
- torrente Scodogna, canale Naviglio Taro e torrente Manubiola, nel territorio comunale di Collecchio.

Tutti i corsi d'acqua attraversati risultano essere non arginati nel tratto di interesse e per tale motivo, ai sensi dell'art. 12bis (comma 2 lett. b), presentano una fascia di tutela pari a 50 metri a partire dal limite esterno dell'area demaniale.



Zone di tutela di laghi, corsi d'acqua e corpi idrici sotterranei

Zona di tutela ambientale ed idraulica dei corsi d'acqua (art.12)

Zone di deflusso di piena (art.13)

Ambito A1 - Alveo

Ambito A2

Limiti di progetto (art.12)

Zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art.12bis)

Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art.13bis)

Area di inondazione per piena catastrofica (fascia C)

Corsi d'acqua meritevoli di tutela

Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei

Zone ed elementi di specifico interesse storico, archeologico e testimoniale

Aree di accertata consistenza archeologica

Zone di tutela della struttura centuriata

Elementi della centuriazione

Bónifiche storiche

Figura 34: Stralcio Tavola C.1 “Tutela ambientale, paesistica e storico culturale” del PTCP; in blu l’area di progetto, in rosso la linea di connessione, con cerchio verde la cabina di consegna e con cerchio azzurro la cabina primaria.

La linea elettrica di connessione è compatibile con le disposizioni del Piano in quanto trattasi di opera di pubblica utilità e di rilevanza meramente locale; il tracciato della linea inoltre attraversa il fiume Taro in perpendicolare, con modalità che non determinano interferenze con il deflusso delle acque e con le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell’ecosistema fluviale (art. 12 comma 10-11). Si consideri in particolare che la linea elettrica di connessione sarà interrata lungo viabilità esistenti e, in corrispondenza dell’attraversamento fluviale, sarà realizzata mediante perforazione in TOC al di sotto del tracciato del guado esistente, dunque senza interferire direttamente con gli elementi tutelati.

Anche gli attraversamenti dei corsi d’acqua meritevoli di tutela avverranno mediante perforazione in TOC e al di sotto del sedime di viabilità pubbliche asfaltate esistenti, senza pertanto comportare impatti nei confronti degli stessi corpi idrici e degli elementi vegetazionali ad essi associati.

Si specifica inoltre che l'elettrodotto in progetto si configura come opera connessa ad un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare, impianto a sua volta coerente con le indicazioni contenute nel D.Lgs. 387/2003 s.m.i., nel D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. (art. 20, comma 8, lettera c) e nelle Linee Guida Regionali riportate dalla DAL 28/2010.

Per quanto riguarda invece l'interessamento di un elemento della centuriazione, nello specifico S.C. dello Scodoncello, si evidenzia che il progetto è conforme alle disposizioni di Piano in quanto non vengono alterate le caratteristiche degli elementi individuati (art. 16, comma 9 lett. b).

Analizzando invece la Tavola C.3 “Carta forestale” del Piano, si evince che il tracciato della linea di connessione non andrà ad interessare alcun elemento normato dall'art. 10 “Sistema forestale e boschivo” (Figura 35).

Si evidenzia inoltre che in corrispondenza dei tratti che possono potenzialmente interessare elementi vegetazionali (attraversamento tracciato autostradale, fiume Taro, canale Naviglio, torrente Scodogna e rio Manubiola) il cavidotto sarà posato mediante perforazione in TOC, metodologia che consente di evitare operazioni che possano, anche solo in parte, comportare l'eliminazione o l'alterazione degli elementi naturali esistenti. Le aree di cantiere in cui saranno posizionati i fori di ingresso ed uscita delle tubazioni posate in TOC saranno comunque ubicate sul sedime di viabilità esistenti.

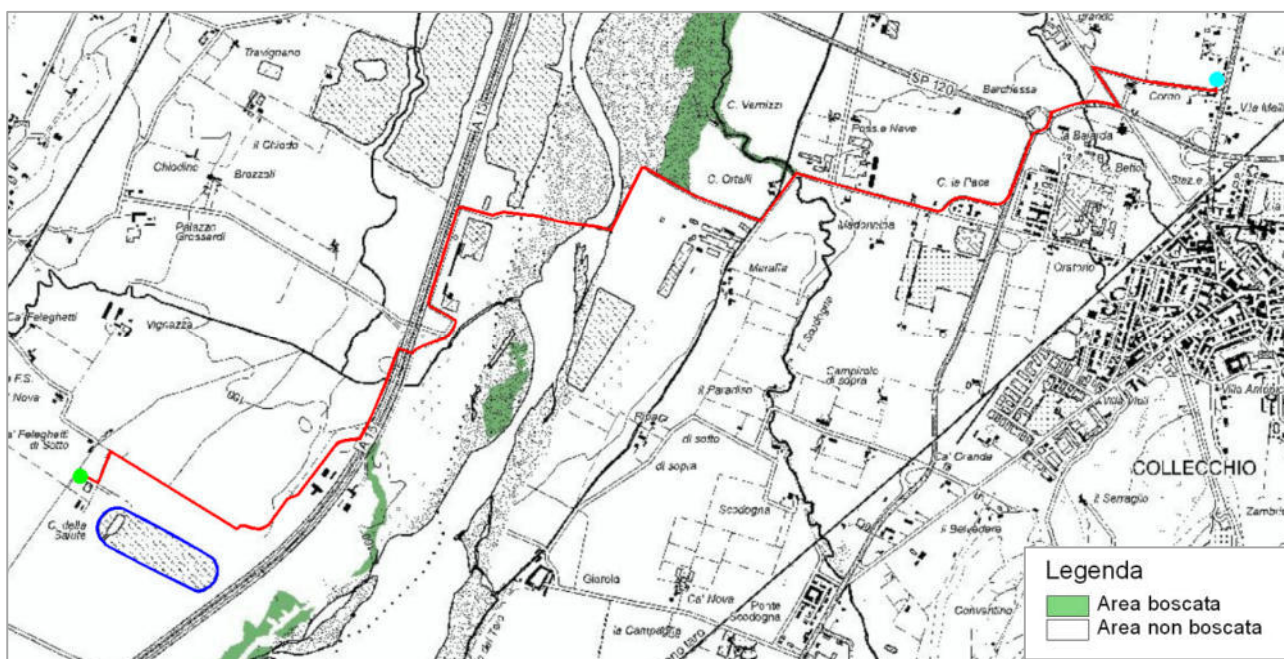


Figura 35: Stralcio Tavola C.3 “Carta forestale” del PTCP; in blu è indicata l'area di progetto, in rosso la linea di connessione, con cerchio verde la cabina di consegna e con cerchio azzurro la cabina primaria.

Analizzando invece la Tavola C6 “Ambiti Rurali”, il tracciato della linea di connessione attraverserà le seguenti zonizzazioni (Figura 36):

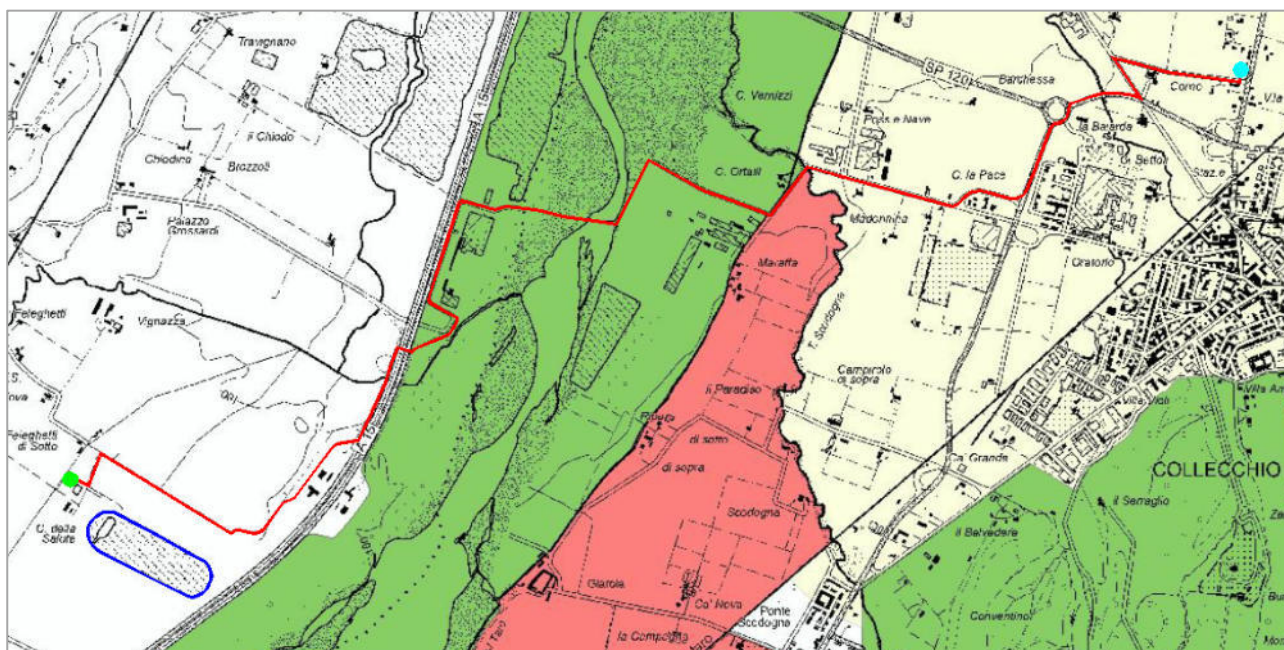


Figura 36: Stralcio Tavola C.6 “Ambiti rurali” del PTCP; in blu è indicata l’area di progetto, in rosso la linea di connessione, con cerchio verde la cabina di consegna e con cerchio azzurro la cabina primaria.

La connessione elettrica, si ribadisce, sarà completamente interrata sotto viabilità esistenti o realizzata tramite TOC nei punti in cui si ha l'attraversamento del fiume Taro e dei corsi d'acqua intersecati, quindi non determinerà nessuna effettiva interferenza con gli Ambiti rurali individuati dal Piano e con le relative norme.

Per quanto riguarda infine l'attraversamento del Parco Regionale Fluviale del Taro e del Sito ZSC-ZPS IT4020021 "Medio Taro", le cui perimetrazioni sono individuate nelle Tavole C.5 "Aree protette ed interventi di tutela e valorizzazione ambientale" e C.5a "Rete Natura 2000", si rimanda a quanto argomentato nell'apposita sezione dedicata ai Vincoli di tutela naturalistica (paragrafo 5.1).

4.2 PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC) E REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (RUE) DI MEDESANO

In Figura 37 si riporta lo stralcio della Tavola “Ambiti e Trasformazioni Territoriali” del PSC da cui si evince che il tracciato della linea interessa/attraversa le seguenti zonizzazioni/vincoli:

- la Fascia C del fiume Taro, nel tratto compreso tra l'impianto e il tracciato autostradale (art. 5);

- la Fascia B del fiume Taro, nel tratto compreso tra il tracciato autostradale e il confine comunale (art. 5);
- il rio Campanara e la relativa fascia di rispetto di 50 metri in quanto corso d'acqua meritevole di tutela (art. 5);
- il rio Campanara in quanto corridoio ecologico di livello comunale (art. 23);
- Zone Agricole Normali (art. 21);
- il Parco Regionale Fluviale del Taro, nello specifico la zona B, C e il pre-Parco (art. 11);
- la fascia di rispetto del tracciato autostradale A15 (art. 83).

Come più volte ribadito, il tracciato si svilupperà interrato in corrispondenza di viabilità interpoderali e pubbliche esistenti, mentre l'attraversamento del rio Campanara, del tracciato autostradale e del fiume Taro avverranno mediante perforazione in TOC, prevedendo anche per quest'ultima metodologia aree di cantiere ubicate sul sedime di viabilità esistenti.

Non si prevedono pertanto elementi di contrasto con le norme del Piano in quanto non sono previsti interventi che comportino l'alterazione dell'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale dell'area di interesse, così come non sarà intaccato il valore ecologico degli elementi attraversati (rio Campanara e fiume Taro).

Si evidenzia inoltre che la linea non andrà ad interferire con gli obiettivi generali di tutela, valorizzazione e di salvaguardia degli ambiti rurali attraversati; per quanto riguarda invece l'interessamento delle aree interne al perimetro del Parco Regionale Fluviale del Taro, si rimanda a quanto argomentato nell'apposita sezione relativa ai vincoli di tutela naturalistica (paragrafo 5.1).

Relativamente all'interessamento della fascia di rispetto stradale, si specifica che è ammessa la realizzazione di reti tecnologiche ai sensi del comma 2 dell'art. 83 del RUE *“Fasce di rispetto stradale e ferroviario e distanze minime dal confine stradale”*.

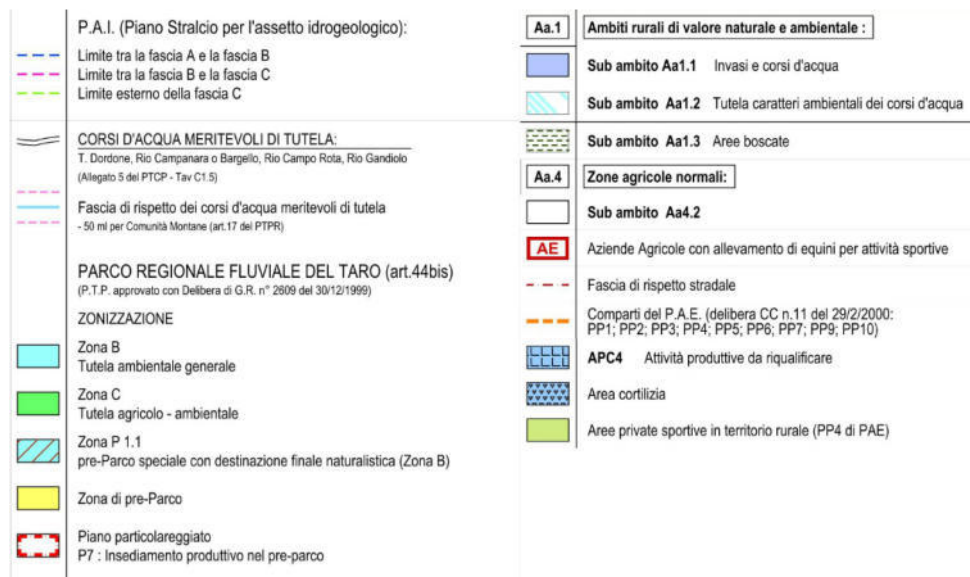
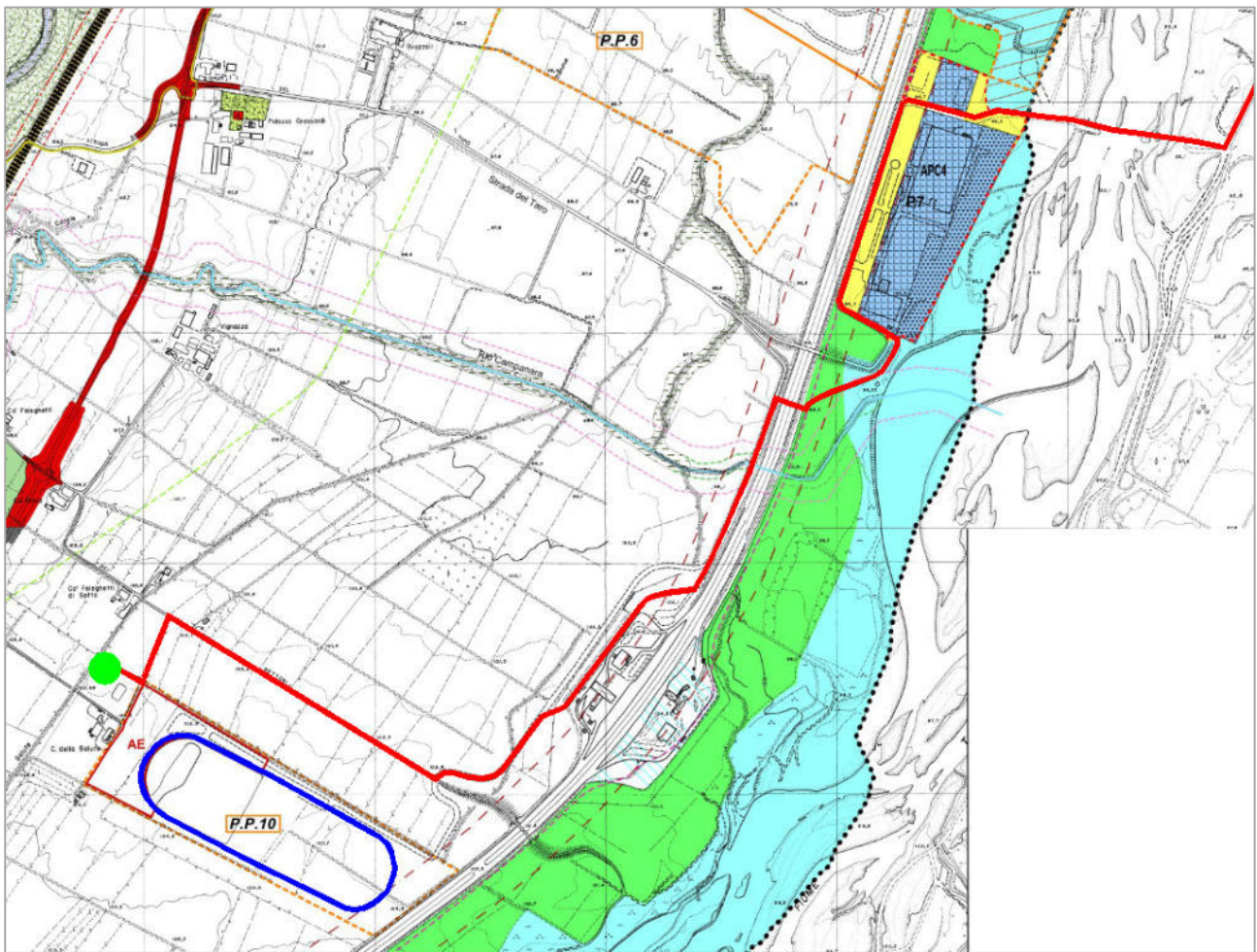


Figura 37: Stralcio Tavola “Ambiti e Trasformazioni Territoriali” del PSC; in blu è indicata l’area di progetto, in rosso la linea di connessione e con cerchio verde la cabina di consegna.

4.3 PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG) DI COLLECCHIO

Il Comune di Collecchio è dotato di Piano Urbanistico Generale (PUG) approvato dal Consiglio comunale con deliberazione n. 51 del 06/10/2020.

Il tracciato della linea di connessione interessa il territorio comunale di Collecchio nel tratto compreso tra l'attraversamento del fiume Taro e la cabina primaria situata in Strada Comunale Varra Superiore.

Come si evince dalla Figura 38, che riporta lo stralcio della Tavola 1 “*Tutele e vincoli di natura paesaggistico-ambientale*”, il tracciato della linea interessa/attraversa le seguenti zonizzazioni/vincoli:

- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua integrate con zone di tutela idraulica (art.12 del PTCP);
- Zone di deflusso della piena - Ambito A1 - Alveo (art.13 del PTCP);
- Zone di deflusso della piena - Ambito A2 (art.13 del PTCP);
- Corsi d'acqua pubblici soggetti a tutela paesaggistica - rispetto 150m (art.142 del D.Lgs. n. 42/2004);
- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua: tratti non arginati - rispetto 50 m (art.12bis del PTCP);
- Vincolo Paesaggistico (art.142 D.Lgs. 42/2004) Zona adiacente il fiume Taro (D.M. 02/08/1977 - L. 1497/39);
- Rete Natura 2000 - SIC-Z PS (art. 25 del PTCP e DGR n.1191/2007);
- Parco del Taro “Zona B - tutela ambientale generale “(art. 19 del PTP del Taro);
- Parco del Taro “Zona C - tutela agricola-ambientale” (art. 20 del PTP del Taro);
- Parco del Taro “Area Contigua” (art.21 del PTP del Taro e art.25 L.R. 6/05);
- Crinali principali (art.9 del PTCP).

Il Piano non introduce nuove norme rispetto a quanto già sancito nel PTCP e nel Piano Territoriale del Parco del Taro (vedi quanto argomentato nella successiva sezione relativa a i vincoli di tutela naturalistica); si ribadisce quindi che la linea elettrica di connessione è compatibile con le disposizioni del Piano in quanto trattasi di opera di rilevanza meramente locale, che attraversa il F. Taro in perpendicolare, con modalità che non determinano interferenze con il deflusso delle acque e con le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale.

Non sono infatti previsti interventi che comportino l'alterazione dell'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale dell'area di interesse, così come non sarà intaccato il valore ecologico degli elementi attraversati (fiume Taro, canale Naviglio, torrente Scodogna e torrente Manubiola).

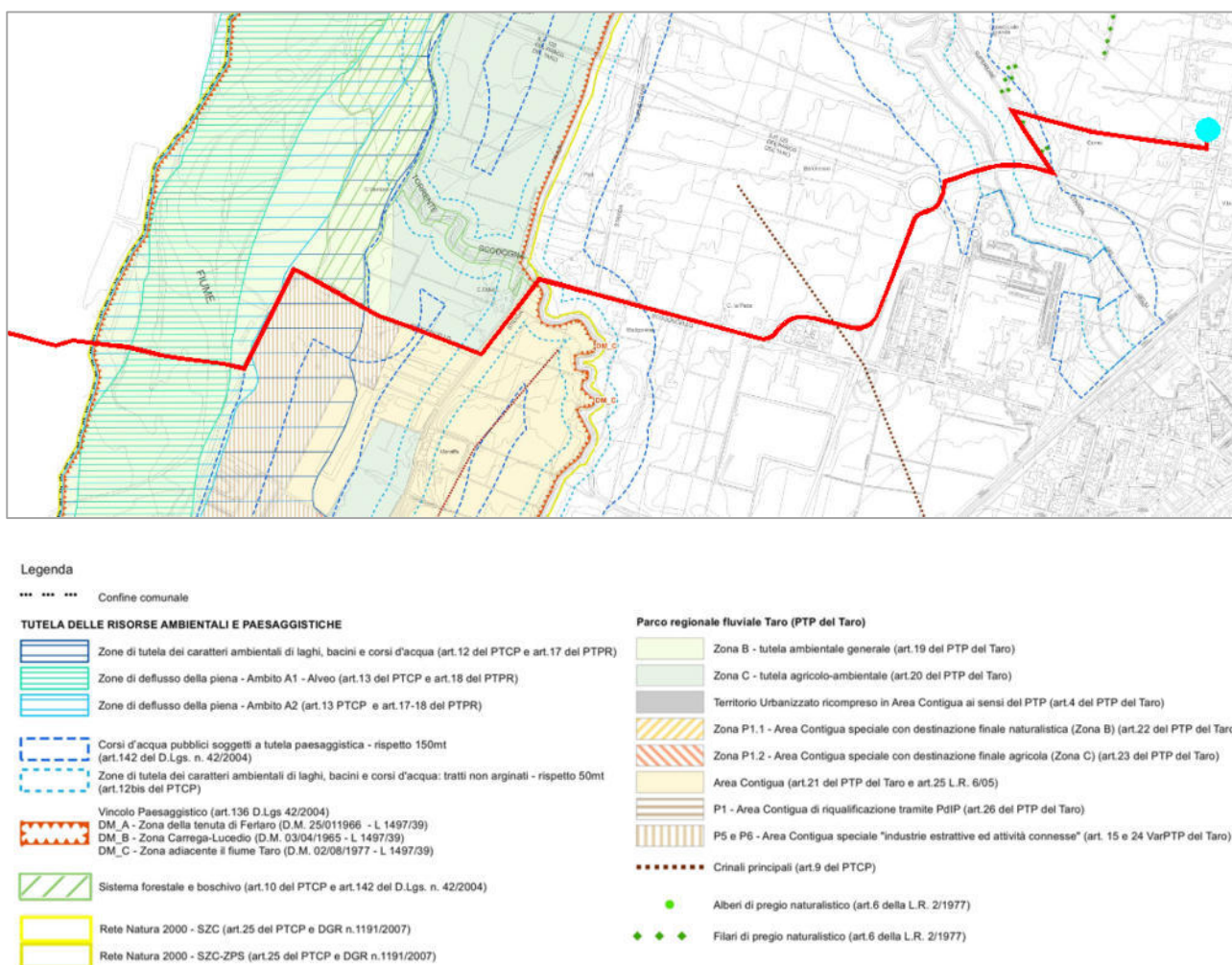


Figura 38: Stralcio Tavola “Tutele e vincoli di natura paesaggistico-ambientale” del PUG; in rosso è indicata la linea di connessione e con cerchio azzurro la cabina primaria.

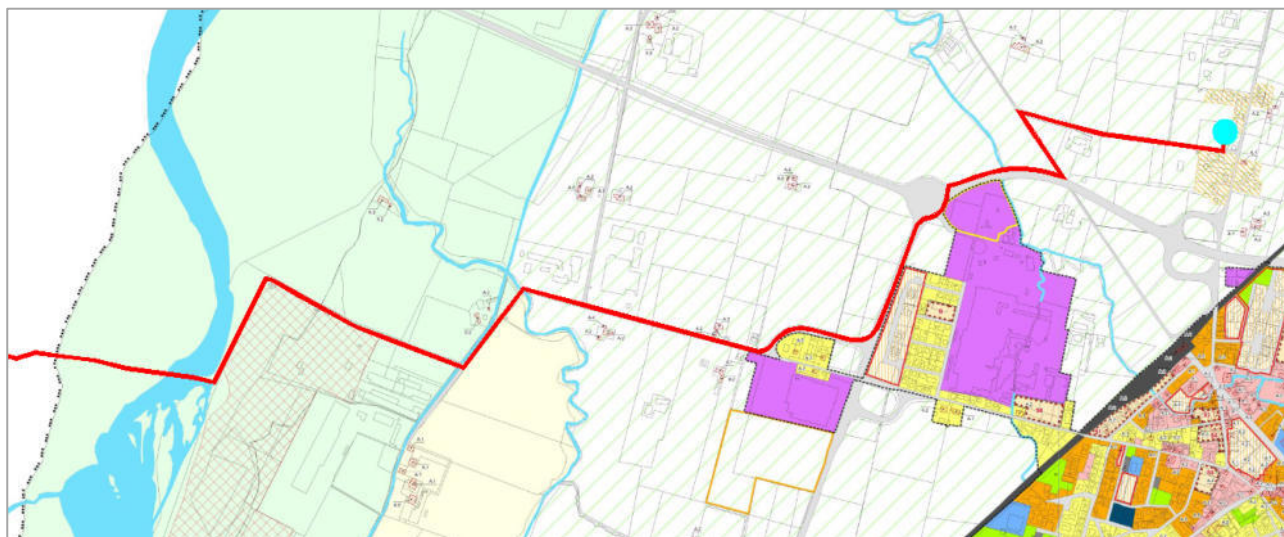
Analizzando invece la Tavola 3 “Disciplina degli interventi edilizi diretti” del Piano (Figura 39), si evince che il tracciato della linea interesserà unicamente la rete infrastrutturale esistente (art. 2.10 delle Norme di Piano) in quanto sarà realizzata mediante cavo interrato sotto viabilità esistenti, ad eccezione del tratto di attraversamento del F. Taro e dei corsi d'acqua intersecati, la cui interferenza sarà risolta tramite perforazione in TOC (in particolare l'attraversamento del Taro avverrà in corrispondenza delle aree utilizzate, nelle stagioni idonee, come guado carrabile temporaneo in località Maraffa).

La realizzazione della condotta di connessione interrata sotto sede stradale risulta compatibile con le disposizioni del sopra citato articolo 2.10 (comma 2) in quanto trattasi di infrastruttura tecnologica atta a distribuire energia da fonte rinnovabile.

Le aree limitrofe al corridoio individuato per la viabilità esistente ricadono inoltre in:

- Aree AVN, Aree di valore naturale e ambientale (art. 42 PTCP e art. 5.1 Norme);
- Aree AAP, Ambito Agricolo di rilievo Paesaggistico (art. 42 PTCP e art. 5.1 Norme);
- Aree AVP, Ambito agricolo ad alta vocazione produttiva (art. 42 PTCP e art. 5.1 Norme);

che prevedono una normativa diversa rispetto a quanto individuato per la sede stradale; occorre tuttavia evidenziare che la cantierizzazione per la realizzazione della linea interrata, sia mediante scavo a cielo aperto che mediante perforazione in TOC, avverrà al di sopra del sedime stradale esistente: non saranno quindi interessate le aree limirofe e non saranno pertanto oggetto di modifica gli elementi naturali e gli usi del suolo degli ambiti attraversati.

**Legenda**

--- Confine Comunale

--- Invasi ed alvei e corsi d'acqua

--- Perimetro del Territorio urbanizzato (art.32 L.R.24/2017)

ZONE URBANE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI (Titolo IV - art.4.1 Norme)

R.1 Porzioni degli ambiti consolidati caratterizzate dalla presenza o contiguità di elementi di pregio storico-culturale da salvaguardare o elementi di fragilità ambientale (art.4.4 Norme)

R.2 Tessuti urbani omogenei, con buon livello di dotazioni, frutto di piani urbanistici attuativi recenti, o in corso di completamento (art.4.5 Norme)

R.3 Tessuti urbani misti a densità contenuta (art.4.6 Norme)

R.4 Tessuti urbani misti a media densità (art.4.6 Norme)

R.5 Zone specifiche e relativo numero identificativo nella quali l'eventuale trasformazione degli insediamenti è da assoggettare a disposizioni specifiche (art.4.7 Norme)

ZONE URBANE PREVALENTEMENTE PRODUTTIVE (Titolo IV - art.4.8 Norme)

P.1 Insediamenti produttivi prevalentemente terziari (art.4.11 Norme)

P.2 Insediamenti produttivi prevalentemente artigianali o industriali (art.4.12 Norme)

P.3 Insediamenti produttivi interessati da Piani Urbanistici attuativi vigenti o da permesso di costruire convenzionato (art.4.13 Norme)

P.4 Insediamenti agroproduttivi: area Filagni (art.4.14 Norme)

P.5 Zone specifiche e relativo numero identificativo nelle quali l'eventuale trasformazione è da assoggettare a permesso di costruire convenzionato (art.4.15 Norme)

TERRITORIO RURALE (art. 42 PTCP e Titolo V - art.5.1 Norme)

AVP Ambito agricolo ad alta vocazione produttiva (art.42 PTCP e art.5.1 Norme)

AAP Ambito agricolo di rilievo paesaggistico (art.42 PTCP e art.5.1 Norme)

AVN Aree di valore naturale e ambientale (art.42 PTCP e art.5.1 Norme)

ATTREZZATURE E SPAZI COLLETTIVI

PA Attrezzature della pubblica amministrazione, la sicurezza pubblica e la protezione civile (art.2.2 Norme)

AS Attrezzature per l'assistenza e i servizi sociali e igienico sanitari (art.2.2 Norme)

AC Le attività culturali, associative e politiche (art.2.2 Norme)

IS Le attrezzature per l'istruzione (art.2.2 Norme)

P Parcheggi pubblici (art.2.2 Norme)

R Attrezzature per il culto (art.2.2 Norme)

VS Spazi aperti attrezzati a verde per il gioco, la ricreazione, il tempo libero e le attività sportive (art.2.2 Norme)

V Altri spazi aperti di libera fruizione per usi pubblici collettivi (art.2.2 Norme)

INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'

Sede stradale (art.2.10 Norme)

Sede ferroviaria (art.2.10 Norme)

Completamento della viabilità sovcomunale

DOTAZIONI TERRITORIALI

Cimitero (art.2.14 Norme)

Depuratore e Isola ecologica

PARTIZIONI DEL TERRITORIO ED ELEMENTI PARTICOLARI

Perimetro dei comparti pianificati in fase di attuazione o completati alla data di entrata in vigore della L.R. 24/2017

Discarica Campiolo (in gestione post mortem - campo fotovoltaico)

Nuclei abitati rurali di maggiore consistenza (art.5.1 NTA)

Aree specificamente attrezzate per attività fruibili, ricreative, sportive e turistiche compatibili in ambiente rurale (art.5.1 Norme)

Edifici non più funzionali all'attività agricola incongrui (art.36 comma 5 lettera 2 L.R. 24/2017 e art.5.6 Norme)

P.5 Area contigua speciale (industria estrattiva ed attività connesse - Madregolo) (art.5.6 Norme)

P.6 Area contigua speciale (industria estrattiva ed attività connesse - Maraffa) (art.5.6 Norme)

TUTELA DELL'IDENTITA' STORICO CULTURALE DEL TERRITORIO (Titolo III e V- art.3.2 Norme)

Edifici di interesse storico-architettonico o culturale e testimoniale e relativa attribuzione di categoria (art.3.2 Norme)

Figura 39: Stralcio Tavola “Disciplina degli interventi edilizi diretti” del PUG; in rosso è indicata la linea di connessione e con cerchio azzurro la cabina primaria.

5 ANALISI DEI VINCOLI DI TUTELA NATURALISTICA, PAESAGGISTICA ED ARCHEOLOGICA

5.1 VINCOLI DI TUTELA NATURALISTICA

5.1.1 Aree naturali protette

L'area su cui si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico in progetto risulta esterno a parchi nazionali e alle aree naturali protette così come individuate dall'art.4 della L.R. 6/2005; l'area protetta più vicina risulta essere il Parco Regionale Fluviale del Taro, il cui perimetro esterno dista circa 200 metri in direzione est.

Il tracciato della linea elettrica MT di connessione alla rete esistente attraversa invece il territorio del Parco Regionale Fluviale del Taro (Figura 40) ed è pertanto soggetto alle norme del Piano Territoriale del Parco (PTP), la cui ultima Variante è stata approvata con Del. C.P. n° 3/2019.

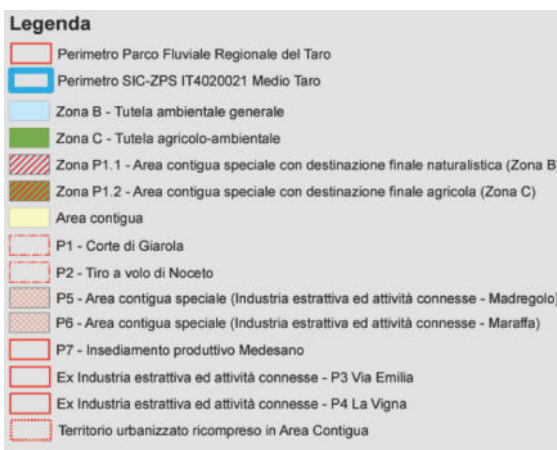
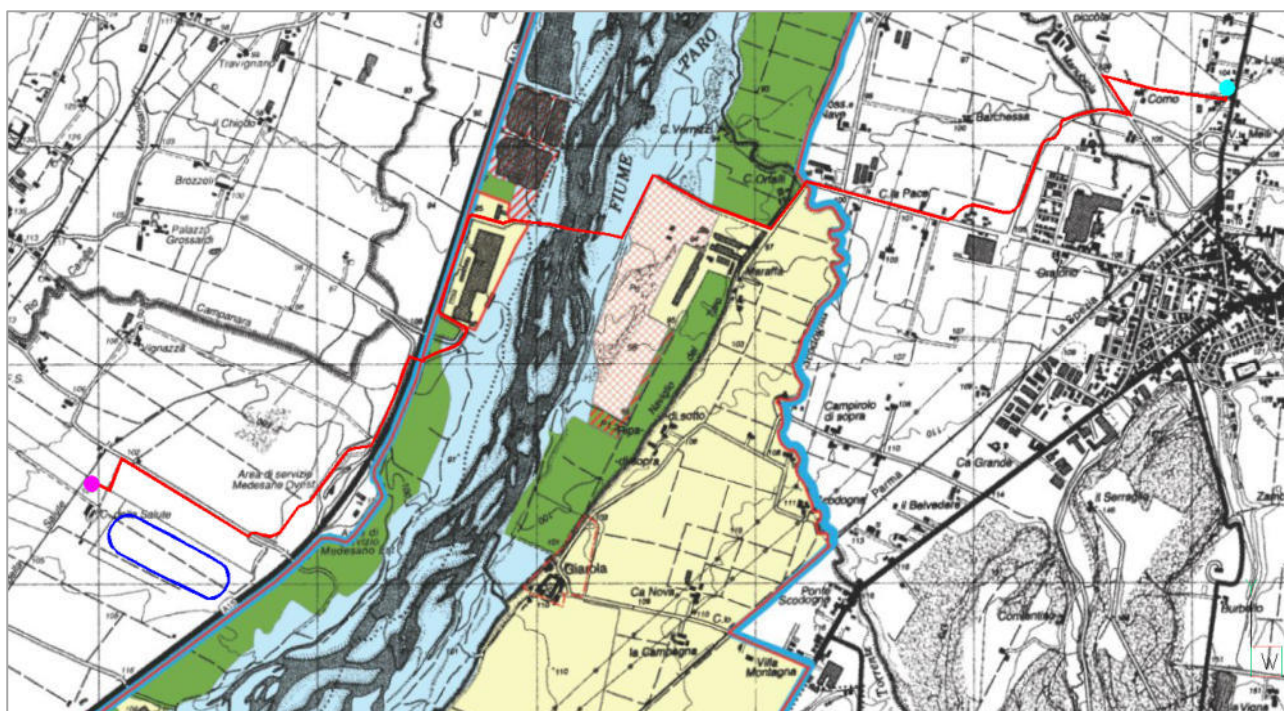


Figura 40: Stralcio Tavola C2 “Carta della zonizzazione” del PTP del Parco Regionale Fluviale del Taro; in blu l'area di progetto, in rosso la linea di connessione, con cerchio verde la cabina di consegna e con cerchio azzurro la cabina primaria.

Considerato l'interessamento del territorio del Parco da parte della linea elettrica di connessione, ai sensi dell'art. 3bis e dell'art. 40 della L.R. 6/2005 “Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della rete natura 2000” viene richiesto Nulla Osta all'Ente di Gestione dell'Area protetta, secondo le modalità definite dalla DGR 1203 del 21 settembre 2020 “Regolamento per il rilascio del Nulla Osta dell'Ente di Gestione per i parchi e la biodiversità Emilia Occidentale”.

Dall'esame di Figura 40, il tracciato della linea interessa inoltre le seguenti zonizzazioni del Parco:

- Zona B –Tutela generale (art. 19);
- Zona C – Tutela agricolo-ambientale (art. 20);
- Area contigua (art. 21);
- Insediamento produttivo P7 “Medesano” (art. 27).

Analizzando le norme tecniche del Piano, non risultano elementi ostativi alla realizzazione della linea in progetto, ferma restando la tutela della flora, della fauna e degli ecosistemi presenti all'interno del Parco; si ribadisce che il tracciato della linea, così come le aree di cantiere per la realizzazione dei tratti in TOC interne al territorio del Parco (attraversamento tracciato autostradale, fiume Taro, canale Naviglio e torrente Scodogna), avverranno in corrispondenza del sedime di viabilità esistenti, senza pertanto interessare elementi naturali tutelati.

5.1.2 Siti appartenenti alla Rete Natura 2000

In Figura 41 si riporta la localizzazione delle opere in progetto rispetto ai siti Rete Natura 2000 presenti in corrispondenza delle aree oggetto di intervento (Fonte: servizimoka.regione.emilia-romagna.it).

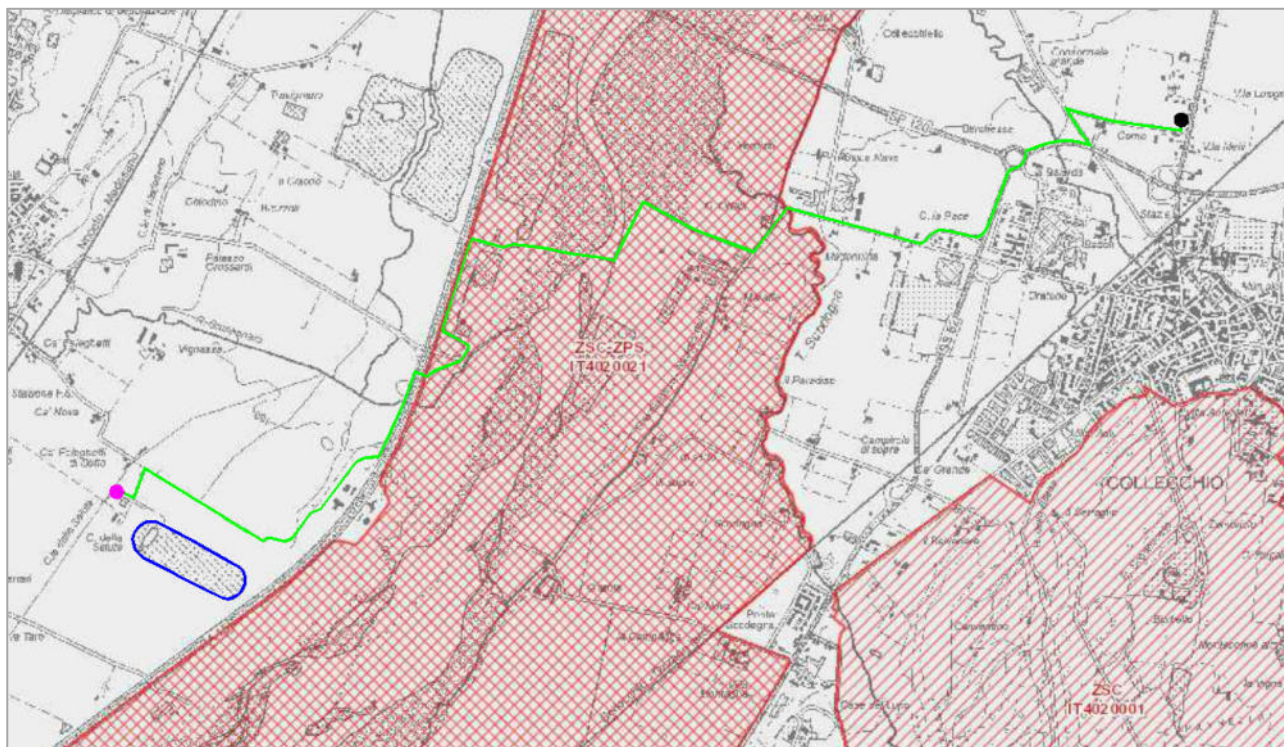


Figura 41: Localizzazione degli interventi in progetto rispetto ai Siti della Rete Natura 2000; in blu l'area di progetto, in verde la linea di connessione, con cerchio viola la cabina di consegna e con cerchio nero la cabina primaria.

Dall'esame della figura sopra riportata, è possibile effettuare le seguenti considerazioni:

- l'area su cui sarà realizzato l'impianto fotovoltaico in progetto risulta esterna ai Siti facenti parte della Rete Natura 2000, nello specifico al Sito ZSC-ZPS IT4020021 “Medio Taro”, dal quale dista circa 200 metri lineari;
- il tracciato della linea di connessione tra la cabina di consegna dell'impianto e la cabina primaria attraversa il Sito ZSC-ZPS IT4020021 “Medio Taro”.

Dal momento che il tracciato della linea di connessione interessa il Sito ZSC-ZPS IT4020021 “Medio Taro” ed essendo un'opera non direttamente connessa al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, il progetto deve essere sottoposto alla procedura di Valutazione di Incidenza (VInCA) ai sensi del DPR 12/03/2003 n° 120 e secondo i dettami della DGR 1174/2023.

Occorre tuttavia evidenziare che la Regione ha recentemente approvato (Determina n. 15082 del 3/7/2023) *“l'Elenco delle Tipologie di P/P/P//A di modesta entità che sono già stati sottoposti alla procedura della prevalutazione di incidenza (Screening di incidenza), nel senso che le attività e gli interventi indicati nell'Elenco sono già stati ritenuti compatibili con la corretta gestione dei siti Natura 2000, purché il soggetto proponente rispetti le eventuali precauzioni (Condizioni d'Obbligo) indicate nel medesimo documento, sia nella fase cantieristica, che in quella di gestione, che in fase di manutenzione e, quindi, non devono più essere sottoposti né alla procedura di Screening, né a quella della Valutazione di incidenza appropriata”*.

Tra le tipologie elencate nell'Allegato A della suddetta determina, rientrano le linee elettriche e gli elettrodotti che rispettino le seguenti Condizioni d'obbligo:

- a. I P/P/P//A non devono prevedere l'abbattimento di alberi, vivi o morti, autoctoni o alloctoni, con diametro maggiore di 40 cm (a 1,30 m di altezza) in collina e montagna (oltre 200 m slm) e con diametro maggiore di 25 cm (a 1,30 m di altezza) in pianura (fino a 200 m slm) e non devono interessare specie tutelate dalle norme vigenti.
- b. L'intervento di taglio della vegetazione infestante è da considerarsi prevalutato a condizione che si tratti prevalentemente di rovo (*Rubus* spp.), vitalba (*Clematis vitalba*), felce aquilina (*Pteridium aquilinum*) o di specie incluse nella lista delle specie vegetali esotiche invasive di rilevanza unionale o nazionale.
- c. Al termine dei lavori o delle attività devono essere rimossi e smaltiti tutti i rifiuti prodotti, nonché qualsiasi materiale, opera, terreno o pavimentazione utilizzati per l'installazione del cantiere.

L'intervento di realizzazione di nuove linee elettriche ed elettrodotti è inoltre da considerarsi prevalutato se rispetta le seguenti ulteriori Condizioni d'Obbligo:

- interessi solo il sedime di un'infrastruttura viaria, di piazzali o di parcheggi esistenti;
- non siano realizzate nuove infrastrutture viarie di accesso di tipo permanente;
- non siano realizzate aree di servizio o di deposito di materiali di tipo permanente in aree naturali o seminaturali;
- si provveda al ripristino dei luoghi in caso di realizzazione di piste o di aree di deposito di tipo temporaneo;
- non siano realizzate aree di cantiere in aree con presenza di habitat di interesse comunitario;

- vengano rimossi i manufatti o le linee esistenti non più in uso.

Come già ampiamente ribadito all'interno del presente documento, la posa della linea elettrica in progetto avverrà esclusivamente sotto il sedime di viabilità esistenti, così come le aree di cantiere per la realizzazione dei tratti in TOC, senza pertanto interessare habitat di interesse comunitario e, in generale, elementi naturali tutelati dal Sito.

Solamente in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Taro è previsto l'interessamento potenziale di habitat di interesse comunitario (Figura 42), nello specifico l'habitat 3270 “Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p.” (60%) con compresenza dell'habitat 3240 “Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*”(10%) e dell'habitat 3130 “Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojuncetea*”(3%).

Tale mosaico di habitat sarà bypassato grazie alla realizzazione del tratto in TOC in corrispondenza del guado temporaneo esistente.

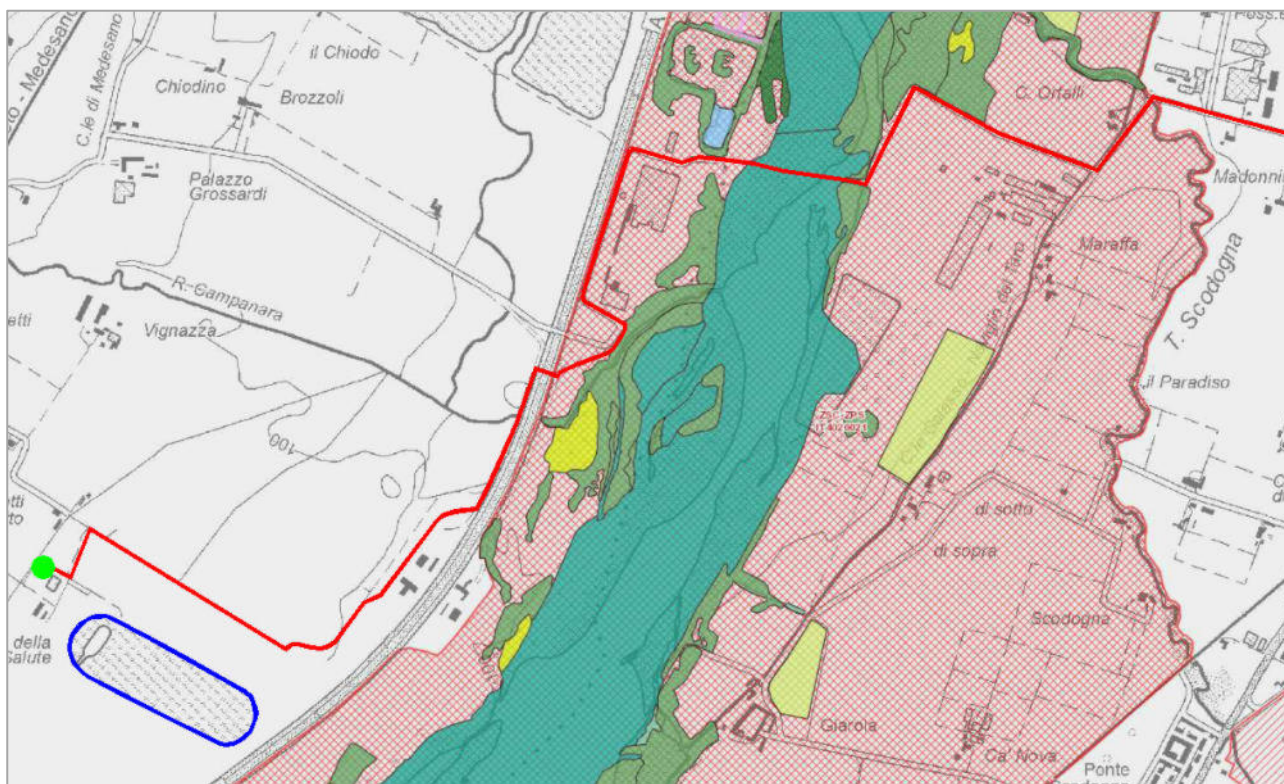


Figura 42: Stralcio carta degli habitat di interesse comunitario (Fonte: servizimoka.regione.emilia-romagna.it); in blu l'area di progetto, in rosso la linea di connessione e con cerchio verde la cabina di consegna.

Dal momento che non è definito se un guado temporaneo rientri nella categoria “viabilità esistente”, non è possibile determinare in questa fase se l'intervento in progetto possa ricadere tra i progetti già prevalutati dalla Regione ai sensi della Determina 14585/2023.

Per quanto sopra si ritiene che il progetto in esame venga sottoposto alla procedura di VINCA (Livello 1 – Screening di Incidenza) allegando al presente studio apposito Format proponente (Allegato 6 della DGR 1174/2023).

5.2 VINCOLI DI TUTELA PAESAGGISTICA

La Parte Seconda del D. Lgs n.42/2004 e ss.mm.ii. (c.d. Codice dei beni culturali e del paesaggio) sottopone a tutela i beni culturali (art. 10), definiti come *“le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico (lettera a) quando sia intervenuta la dichiarazione prevista dall'articolo 13 (Dichiarazione dell'interesse culturale). Nel sito non sono presenti elementi tutelati ai sensi di questo disposto.*

Nell'area di studio, invece, è presente un elemento sottoposto a vincolo paesaggistico dalla Parte Terza del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i.; nello specifico, delle opere in progetto, l'area interessata dalla cabina di consegna si colloca all'interno delle aree contermini di 300 m del Lago ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera b) del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., ovvero interessa elementi sottoposti a vincolo dal summenzionato Decreto ed è pertanto soggetto ad Autorizzazione Paesaggistica (Figura 43). Viene quindi allegata alla documentazione di progetto la Relazione paesaggistica redatta ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005, al fine di consentire una compiuta valutazione degli impatti paesaggistici dell'intervento.

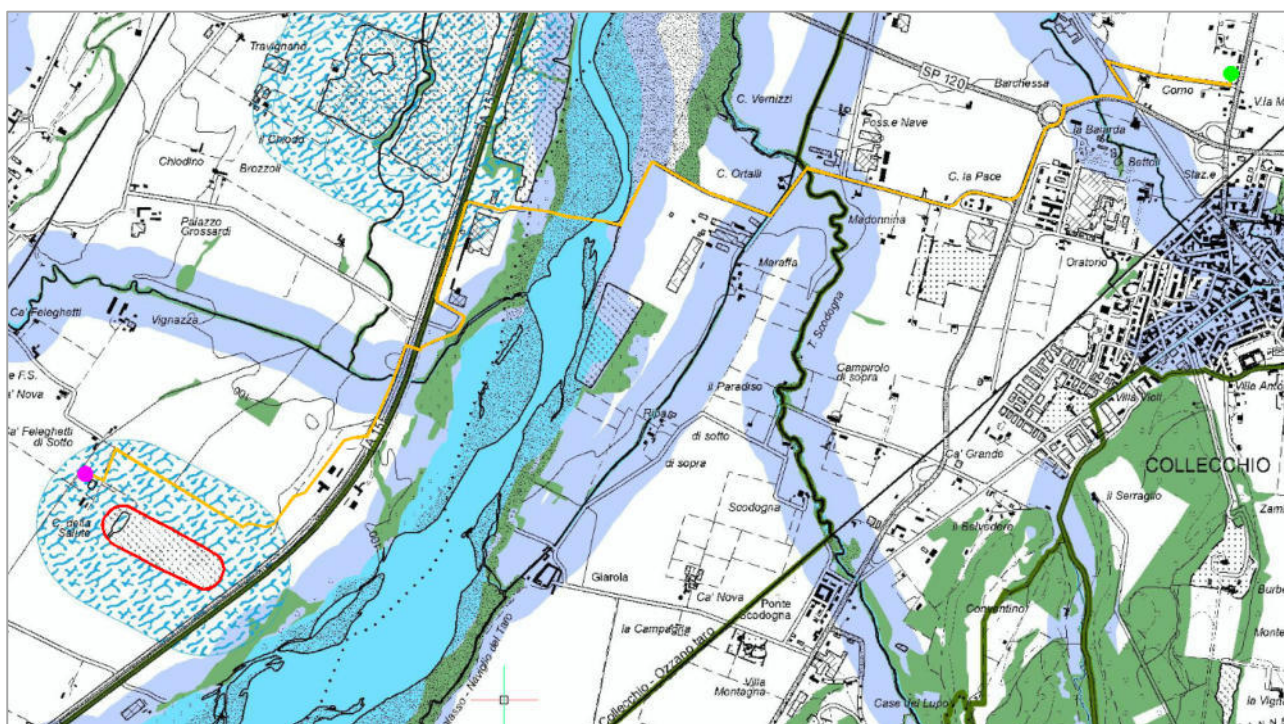
Per quanto riguarda invece la linea elettrica di connessione per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dall'impianto e destinata alla rete pubblica, si evidenzia che il tracciato attraversa le seguenti aree tutelate paesaggisticamente (Figura 43):

- Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. C) del Codice, nello specifico i seguenti corsi d'acqua:
 - fiume Taro,
 - rio Campanara,
 - canale Naviglio Taro,
 - torrente Scodogna,
 - torrente Manubiola;
- Territori coperti da foreste e boschi vincolati ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. G);
- Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi vincolati ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. B);
- Parchi e riserve nazionali o regionali vincolati ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. F) del Codice e restanti tipologie di area naturale protetta (livello fornito dal Ministero dell'ambiente), nello specifico il Parco fluviale Regionale del F. Taro.

Come già ampiamente evidenziato all'interno del presente studio, il tracciato della linea sarà interrato al di sotto del sedime di viabilità esistenti, mentre gli attraversamenti dei corpi idrici tutelati saranno sotterranei e verranno realizzati tramite perforazione inTOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Pertanto non sarà riscontrabile alcun impatto visibile e l'intervento di posa della linea non è sottoposto ad Autorizzazione Paesaggistica poiché rientra nella casistica di cui all'art. 2 all'Allegato A, punto A.15 del DPR 13 Febbraio 2017, n. 31. Si ricorda infatti che, ai sensi dell'art. 2 del summenzionato DPR, non sono soggetti ad Autorizzazione paesaggistica, ancorché ubicati in zone vincolate, gli interventi che prevedono:

“A.15. [...] la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm”.



Legenda

Territori coperti da foreste e boschi (art.142 comma 1 lettera g)

Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 142 comma 1 lettera b)

Territori contermini ai laghi (300m)

Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, di cui all'art.142 comma 1 lettera c

Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici

Fascia di tutela dei 150 metri

Figura 43: Rappresentazione dei vincoli di tutela paesaggistica; in rosso è indicata l'area di progetto, in giallo la linea di connessione, con cerchio viola la cabina di consegna e con cerchio verde la cabina primaria.

In merito all'Autorizzazione paesaggistica e alla relativa procedura, occorre qui precisare che il D.L. 13/2023 ha recentemente apportato importanti aggiornamenti normativi finalizzate a consentire la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto; in particolare si osserva che:

- 1) Ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 199/2021, come modificato dal D.L. 13/2023 sopra menzionato, *“nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee, ivi inclusi quelli per l'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale, l'Autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere non vincolante, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione”;* inoltre, *“i termini delle procedura di autorizzazione per impianti in aree idonee sono ridotti di un terzo”.*
- 2) Ai sensi dell'art. 22-bis del D.Lgs. 199/2021, come modificato dal D.L. 13/2023 sopra menzionato, *“l'installazione, con qualunque modalità, di impianti fotovoltaici su terra e delle relative opere connesse e infrastrutture necessarie, ubicati nelle zone e nelle aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale, nonché in discariche o lotti di discarica chiusi e ripristinati ovvero in cave o lotti o porzioni di cave non suscettibili di ulteriore sfruttamento, è considerata attività di manutenzione ordinaria e non è subordinata all'acquisizione di permessi, autorizzazioni atti di assenso comunque denominati”;* inoltre, *“se l'intervento di cui al comma 1 ricade in zona sottoposta a vincolo paesaggistico, il relativo progetto è previamente comunicato alla competente Soprintendenza”, la quale, accertata l'eventuale carenza dei requisiti di compatibilità, “adotta, nel termine di trenta giorni dal ricevimento della comunicazione di cui al medesimo comma, un provvedimento di diniego alla realizzazione degli interventi di cui al presente articolo”.*

5.3 VINCOLI ARCHEOLOGICI

Gli strumenti di pianificazione vigenti (il PTCP ed il PSC di Medesano) non segnalano nell'area interessata dal progetto dell'impianto fotovoltaico la presenza di beni di interesse archeologico sottoposti a vincolo o a tutela.

Si consideri inoltre che il progetto sarà realizzato in corrispondenza di un bacino lacustre e che i pannelli saranno posizionati su apposite piattaforme galleggianti, con conseguente assenza di interazioni con la componente sottosuolo. Anche gli scavi per la realizzazione delle fondazioni delle cabine di consegna e trasformazione, ubicate nelle aree limitrofe al bacino lacustre, saranno di profondità (0,8 m) e dimensioni tali da poter ritenere del tutto trascurabile l'impatto nei confronti di eventuali ritrovamenti di interesse archeologico.

Per quanto riguarda invece la linea di connessione, solamente nel territorio comunale di Collecchio il piano comunale (PUG) individua alcuni siti archeologici in prossimità del tracciato della linea di connessione, anche se esterni ad esso (Figura 44).

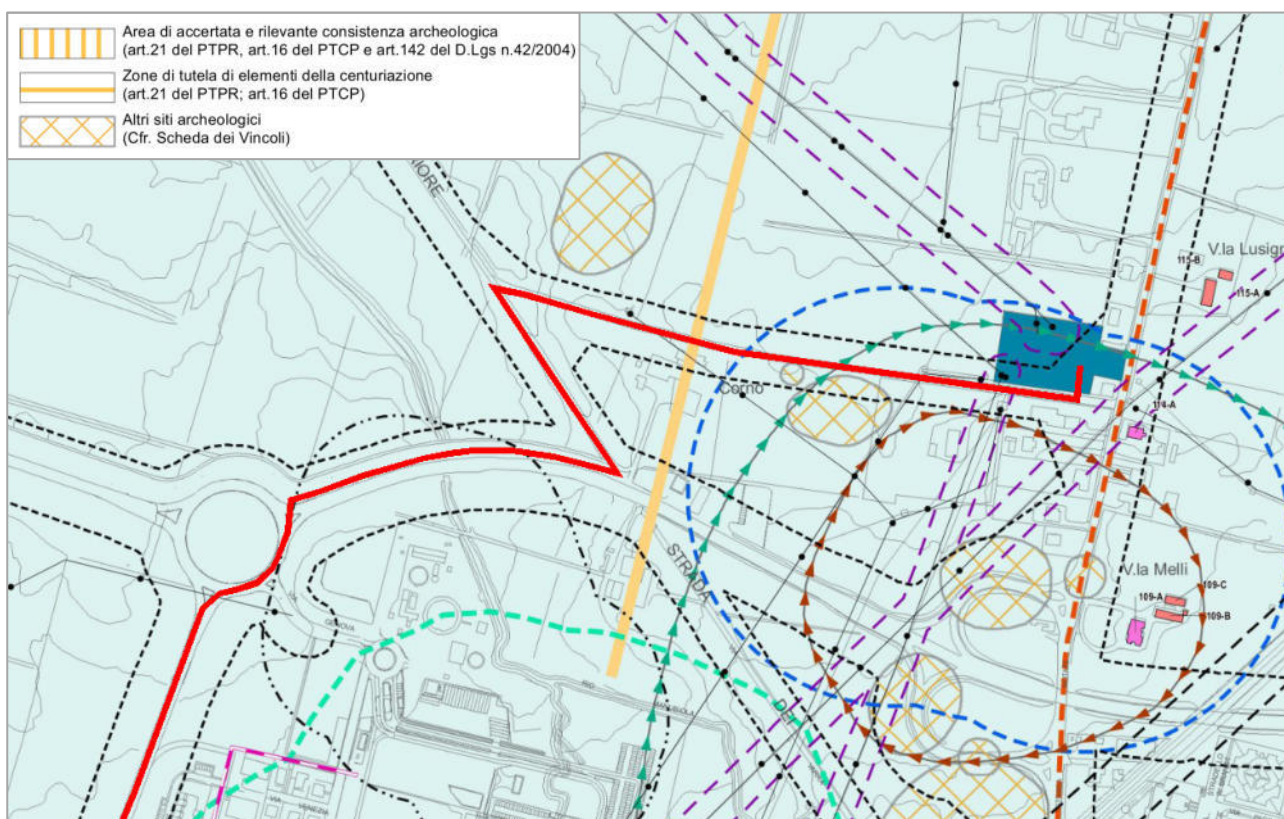


Figura 44: Stralcio Tavola 2.2 “Tutele e vincoli di natura storico-culturale, archeologica, e relativi alla sicurezza e vulnerabilità” del PUG di Collecchio; in rosso è indicato il tratto terminale della linea di connessione prima dell’ingresso nella cabina primaria esistente.

L’impatto con eventuali ritrovamenti di interesse archeologico risulta trascurabile anche per la realizzazione della linea di connessione alla cabina primaria in quanto l’intero tragitto del cavidotto sarà realizzato lungo viabilità esistenti; si evidenzia inoltre che lo scavo per la posa della linea presenterà una profondità massima di circa 1,5 m.

Si ricorda comunque che ai sensi del D. M. 10 Settembre 2010 in fase di avvio della procedura autorizzativa sarà inviata specifica comunicazione alla citata Soprintendenza, al fine di verificare l’esistenza di procedure di accertamento della sussistenza dei beni archeologici in itinere alla data di presentazione dell’istanza di Autorizzazione Unica. Nell’ambito del procedimento autorizzatorio unico saranno inoltre acquisite eventuali indicazioni e/o prescrizioni dettate dalla Soprintendenza competente in merito alle modalità di posa dei cavidotti.

6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel presente capitolo sono analizzate le principali caratteristiche ambientali e paesaggistiche dell'area in cui si prevede di realizzare gli interventi in progetto; nello specifico, viene riportata una descrizione degli aspetti legati alla componente atmosfera e clima, suolo e sottosuolo, agli aspetti idrogeologici mediante l'analisi nel tempo dei livelli piezometrici dell'area, alle caratteristiche vegetazionali e di uso del suolo, alla componente faunistica e agli aspetti paesaggistici del territorio in esame.

6.1 ATMOSFERA E CLIMA

6.1.1 Quadro climatico generale

La Pianura Padana costituisce un'ampia depressione delimitata a cintura dalla catena appenninica ed alpina e aperta solamente nella sua porzione orientale al Mare Adriatico.

Le dorsali montuose, con orientamento prevalente WNW-ESE (quella appenninica) ed E-W (quella alpina), fungono da schermi orografici per le correnti umide e temperate provenienti dal Mar Tirreno e per quelle più fredde e asciutte di origine settentrionale. Le due catene esercitano un'azione termica e pluviometrica sul clima del versante padano determinando una netta separazione con quello tirrenico e quello continentale europeo. Il profilo climatico nel complesso è caratterizzato da estati calde, anche a quote relativamente elevate, e da inverni rigidi, a parte le zone di pianura e di collina, dove le molteplici inversioni termiche mitigano notevolmente le intrusioni di masse d'aria polari ed artiche.

Le precipitazioni, con tipico andamento Appenninico (due massimi e due minimi) sono prevalenti in autunno e minime in estate. Sono inoltre presenti diversi fenomeni meteorologici che si manifestano periodicamente con il susseguirsi delle stagioni.

In inverno è comune l'afflusso di masse d'aria fredda settentrionale (masse d'aria polari e artiche), per la formazione di estese aree depressionali sul Nord Europa e per l'azione esercitata sui Balcani dall'anticiclone Russo-Siberiano. Il dominio di aria fredda ed inerte, che staziona per lunghi periodi, porta alla formazione di dense e persistenti formazioni nebbiose dovute soprattutto all'instaurarsi di inversioni termiche di notevole spessore.

Quando le aree depressionali si formano sul Mar Tirreno esercitano il sollevamento delle masse d'aria presenti in pianura verso i rilievi collinari e montani, determinando precipitazioni di origine orografica, anche a carattere nevoso in caso di masse artiche, per effetto "Stau".

Sempre con questa configurazione meteorologica, le masse d'aria accumulate sul versante meridionale dell'Appennino settentrionale possono, in particolari situazioni barometriche, riversarsi sul versante padano generando correnti di Fohn capaci di dare luogo ad improvvisi e rilevanti rialzi termici fuori stagione, con notevoli ripercussioni sullo scioglimento delle nevi e sulle portate dei principali corsi d'acqua.

In autunno e primavera arrivano con una certa frequenza masse d'aria di origine mediterranea, le quali, incanalandosi nell'area padana da est attraverso il Mare Adriatico, manifestano precipitazioni irregolari;

contrariamente, se associate alle intense depressioni con centro d'azione nel Golfo di Genova, originano precipitazioni diffuse ed abbondanti.

In estate prevalgono le masse d'aria stabili, connesse all'espansione dell'anticiclone delle Azzorre verso l'Europa mediterranea, alle quali possono associarsi locali depressioni termiche per l'intenso riscaldamento diurno della pianura. Il notevole riscaldamento genera, durante le ore pomeridiane, la formazione di imponenti ammassi nuvolosi cumuliformi, a notevole sviluppo verticale, in grado di manifestare temporali anche intensi con rovesci di pioggia.

Il territorio comunale di Medesano, entro cui sono situate le opere di progetto, ricade a cavallo fra l'alta pianura parmense e la zona pedecollinare.

Dal punto di vista climatico generale si tratta quindi di un'area che risente ancora prevalentemente delle condizioni meteorologiche della zona di pianura, tipiche dei climi continentali, e costituite da:

- inverni rigidi con temperature minime che possono abbondantemente scendere al disotto dello zero termico, anche durante le ore più calde della giornata;
- estati molto calde con frequenti e persistenti condizioni di calore afoso per gli elevati valori di umidità al suolo, conseguenti agli scarsi rimescolamenti verticali dell'aria in presenza di calme anemologiche;
- la neve in media vi ricorre con molta irregolarità, anche se non sono impossibili abbondanti apporti meteorici specialmente nella fascia più prossima alla pianura pedecollinare;
- intense risultano le inversioni termiche, nel periodo della stagione fredda, e le variazioni pluviometriche, che mostrano un progressivo incremento dalla pianura ai rilievi.

Si tratta quindi di un'area caratterizzata, rispetto la pianura propriamente detta, da una maggiore ventilazione, maggiore nuvolosità, precipitazioni più abbondanti con maggior possibilità di assumere carattere nevoso nei mesi invernali.

6.1.2 Qualità dell'aria

L'area di intervento si inserisce in un contesto a prevalente sviluppo agricolo con un sistema insediativo piuttosto rado, rappresentato per lo più da alcuni complessi cascinali.

In questa zona si possono individuare due distinte fonti d'inquinamento atmosferico: emissioni provenienti da impianti di riscaldamento di insediamenti civili ed emissioni da traffico veicolare.

La densità abitativa è molto bassa nelle vicinanze dell'area in esame, in relazione alla prevalente destinazione agricola dei suoli; le emissioni provenienti da impianti di riscaldamento possono quindi essere considerate poco significative.

Mentre per quanto riguarda le emissioni da traffico veicolare, nell'area di interesse sono presenti la S.P. n. 357, situata circa 1 km ad ovest dell'area di intervento, e l'Autocamionale della Cisa (A15) che corre subito ad est rispetto all'area oggetto di intervento.

Altra significativa fonte di inquinamento presente nel contesto è rappresentata dalla Autocamionale della Cisa (A15) che corre ad est dell'area di intervento a circa 300 m di distanza dall'ambito estrattivo in esame.

Considerando le peculiari condizioni climatiche ed antropiche della Pianura Padana esiste inoltre un livello di inquinamento ambientale che interessa anche le zone rurali, indipendentemente dalla presenza di fonti emissive di rilievo (ad es. per quanto riguarda il parametro PM_{10}). Infatti le condizioni di stabilità atmosferica ostacolano la dispersione degli inquinanti, facilitandone la concentrazione. La situazione più critica è quella del periodo invernale, con alta stabilità atmosferica. Nel periodo estivo è più significativa invece la presenza di inquinanti secondari di origine fotochimica, la cui concentrazione cresce all'aumentare dell'intensità della radiazione solare. È noto che le più alte concentrazioni di ozono ed i valori più alti dei rapporti tra le concentrazioni di biossido d'azoto e di monossido d'azoto, si verificano nei mesi estivi.

Per la descrizione della qualità dell'aria in corrispondenza dell'area di intervento sono stati presi come riferimento i dati relativi alle campagne di monitoraggio su stazione mobile effettuate a Felegara (circa 3 km a sud-ovest) nella stagione invernale (dal 01/01 al 31/01) e nella stagione estiva (dal 16/06 al 07/07) del 2022; gli inquinanti monitorati sono C_6H_6 , CO, NO_2 , SO_2 , O_3 , PM_{10} .

Dall'analisi del report reso a disposizione da ARPAE sezione di Parma, emerge quanto segue:

- il biossido di azoto (NO_2) presenta, in entrambe le campagne di monitoraggio, un andamento paragonabile a quello della stazione di fondo di Langhirano-Badia, con assenza di episodi acuti per superamento dei limiti orari previsti dalla normativa;
- il benzene (C_6H_6) presenta un andamento delle concentrazioni generalmente inferiore a quanto misurato presso la stazione di Parma-Montebello, stazione da traffico di riferimento per questo inquinante. Questo inquinante perciò, al di sotto dei limiti di legge anche nella stazione da traffico di riferimento, non desta attualmente preoccupazione;
- monossido di carbonio (CO), inquinante legato ai processi di combustione e quindi al traffico veicolare, risulta esente da criticità: infatti le concentrazioni riscontrate sono ampiamente al di sotto dei limiti di legge e spesso al limite della rilevabilità strumentale delle apparecchiature utilizzate e previste dalla norma;
- le concentrazioni di biossido di zolfo (SO_2) presenti in atmosfera sono estremamente basse, ampiamente al di sotto del limite di legge e molto spesso anche al limite della rilevabilità strumentale. Come per il monossido di carbonio (CO), questo inquinante non viene più monitorato presso le postazioni fisse, ma solo sul laboratorio mobile in modo da evidenziare eventuali situazioni anomale che comunque nel presente caso non si sono verificate.
- il PM_{10} presenta, in entrambe le campagne di monitoraggio, un andamento intermedio tra quello mostrato dalla stazione di fondo residenziale di Colorno-Saragat e quello della stazione di traffico di Parma-Montebello. Sono stati registrati 5 superamenti del valore limite giornaliero pari a $50 \mu g/m^3$ nel periodo invernale e nessun superamento in quello estivo.
- l'ozono (O_3), tipico inquinante estivo e con carattere secondario, che si sviluppa a distanza dai punti emissivi di ossidi di azoto e inquinanti organici suoi precursori, risulta più elevato nei parchi e nelle aree verdi rispetto alle zone da traffico; l'andamento rilevato è risultato paragonabile o superiore a quello della stazione di fondo rurale nel periodo invernale e intermedio tra la stazione di fondo rurale e quella

di fondo urbano in quello estivo, con 8 giorni di superamento del valore obiettivo di 120 ug/m³ per la media mobile di 8 ore.

6.2 CLIMA ACUSTICO

Per l'inquadramento dello stato di fatto ante-operam per la componente “Rumore” si rimanda integralmente alla consultazione della Documentazione previsionale d'impatto acustico, parte integrante del Progetto, nella quale sono riportati anche gli esiti delle misure fonometriche eseguite in situ.

Nel precedente paragrafo 3.2.5 è invece riportato l'inquadramento delle opere di progetto rispetto al Piano di Zonizzazione Acustica di Medesano.

6.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO DELL'AREA

6.3.1 Inquadramento geologico

Il contesto geologico dell'area in esame è da porre in stretta relazione con la storia evolutiva del bacino padano. La dinamica interazione di importanti deformazioni tettoniche ed oscillazioni eustatiche del livello marino hanno determinato la successione di vari ambienti sedimentari, responsabili della situazione stratigrafica oggi osservata.

In particolare, la parte sommitale della copertura sedimentaria del bacino è costituita, al di sopra dei depositi pliocenici marini, da sedimenti quaternari che sono suddivisibili, dal basso verso l'alto, in:

- depositi marini di ambiente prevalentemente litorale;
- depositi continentali fini riferibili ad ambienti di piana di inondazione alluvionale;
- depositi continentali grossolani alternati ad argille e limi associabili ad ambienti di conoide alluvionale (questi ultimi rappresentano i sedimenti più recenti rinvenibili all'interno del bacino).

Nel sottosuolo i depositi della pianura costituiscono un cuneo che si allarga velocemente procedendo dal margine appenninico verso nord.

L'assetto di tale corpo sedimentario è il risultato dell'evoluzione deposizionale 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 in abbassamento e l'Appennino in sollevamento.

In tale schema la pianura parmense è compresa nell'arco delle pieghe emiliane caratterizzate da due distinti fasci di thrust: il primo, più meridionale, detto fronte di accavallamento appenninico (P.T.F.), definisce il limite della catena appenninica affiorante; il secondo, detto fronte di accavallamento esterno (E.T.F), definisce il limite dell'appennino sepolto.

Queste strutture risultano tagliate trasversalmente dalle linee tettoniche del Taro e dello Stirone che determinano un incarcamento della linea dei thrust.

L'andamento strutturale dell'Appennino sepolto può essere interpretato come effetto di una compressione e di un raccorciamento crostale che, secondo i moderni schemi geodinamici, risulta legato ad un doppio fenomeno

di subduzione e/o ispessimento della crosta. In tale quadro d'insieme si giustifica lo sviluppo della rete idrografica maggiore che risulta conforme ai principali assi di sinclinali sepolte.

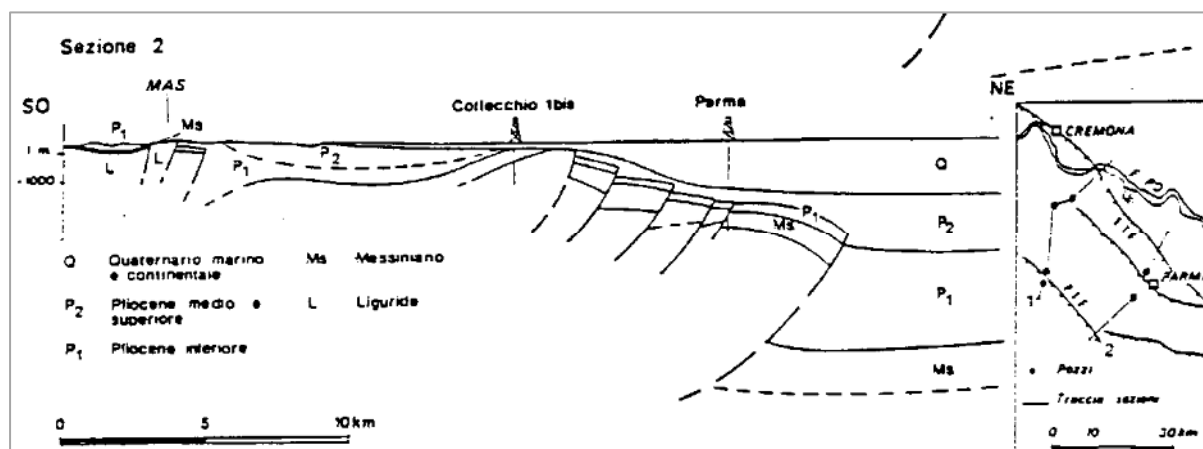


Figura 45: Sezione geologica del fronte di accavallamento pedeappenninico (PTF) e del fronte di accavallamento esterno (ETF); Pieri e Groppi (1981).

In accordo con quanto assunto dal Servizio Geologico e cartografico della Regione Emilia-Romagna, le unità stratigrafiche definite ed utilizzate nel presente studio rientrano nella classe delle Sequenze Deposizionali sensu Mitchum et Al. (1977).

Esse sono definite come: “unità stratigrafiche composte da una successione relativamente continua e concordante di strati geneticamente correlati, limitati alla base e al tetto da superfici di discontinuità o dalle superfici concordanti correlabili con esse”.

Le Sequenze Deposizionali, a loro volta, possono essere suddivise in:

- Principali, corrispondenti ai Supersintemi e ai Cicli Sedimentari di Ricci Lucchi et alii (1982);
- Minori, corrispondenti ai Sintemi;
- Climatico-Eustatiche di rango superiore, corrispondenti ai Subsintemi

Dal punto di vista gerarchico si distinguono due Sequenze Principali (Supersintemi secondo la terminologia delle U.B.S.U.) denominate come segue:

- Supersistema del Quaternario Marino, costituito da terreni paralici e marini depositi tra il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore.
- Supersistema Emiliano-Romagnolo, costituito da depositi di ambiente continentale sedimentati a partire da 800.000 anni BP.

Nel complesso i depositi presenti nel sottosuolo della porzione di territorio in esame sono relativi al Supersistema Emiliano-Romagnolo (AES), costituito in questa zona da una sottile copertura quaternaria continentale dello spessore di circa 6-7 m.

Tali depositi appartengono al ciclo sedimentario AES (Sistema emiliano-romagnolo superiore) e sono costituiti da estesi corpi tabulari di ghiaie, ghiaie sabbiose e sabbie con grado di addensamento, cementazione e spessore molto variabili.

Tali sedimenti di origine continentale appoggiano direttamente su depositi marini appartenenti alla Formazione delle Argille Azzurre (FAA), affioranti nelle aree collinari del territorio comunale assieme ai depositi delle formazioni pre-Quaternarie.

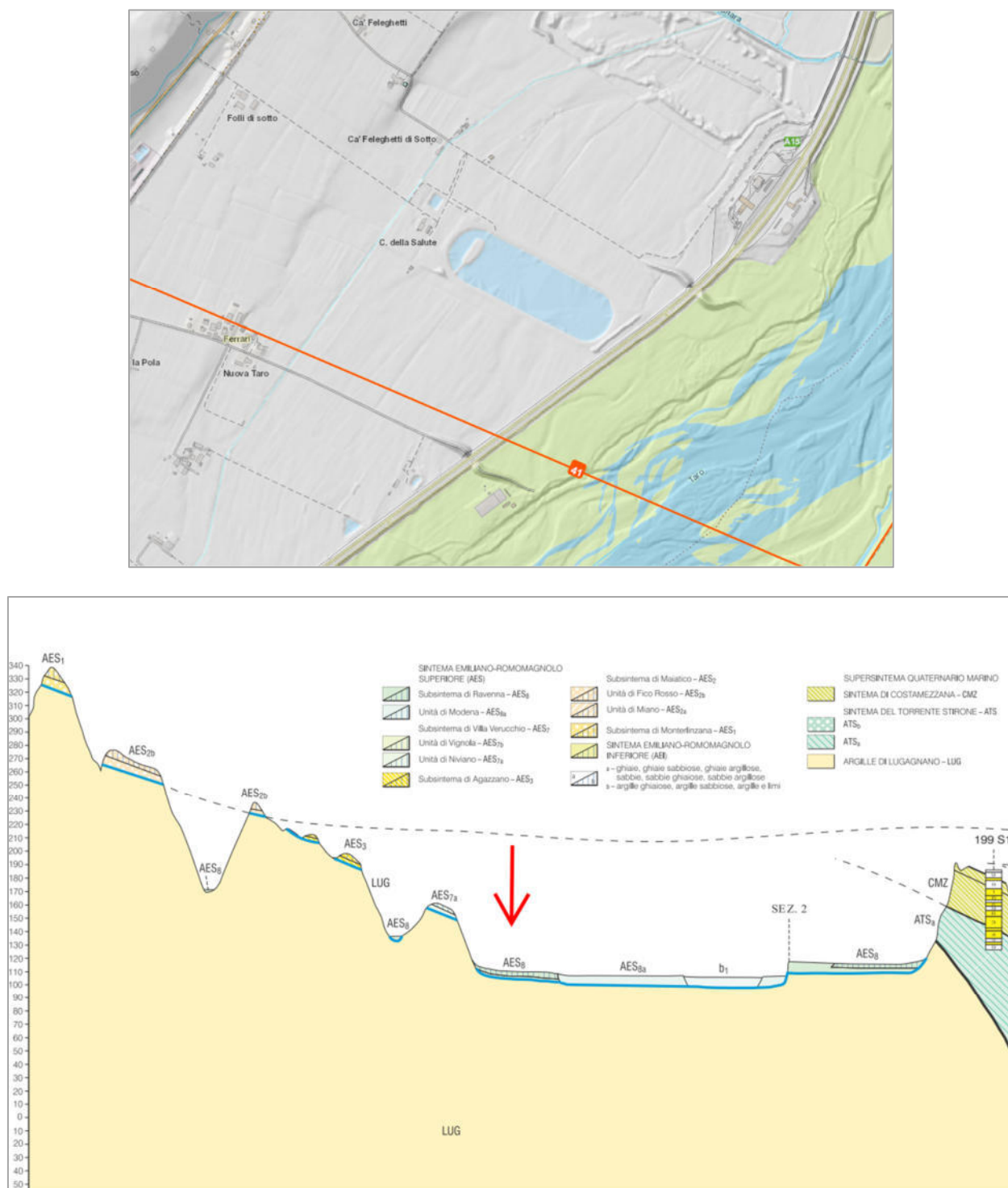


Figura 46: Sezione geologica n.41 (fonte Servizio Geologico Sismico e dei Suoli dell'Emilia-Romagna)

I depositi alluvionali affioranti in superficie e nel primo sottosuolo sono relativi all'Unità di Modena (AES8a), si tratta di depositi di canale fluviale ed argine prossimale, il cui tetto è rappresentato dalla superficie deposizionale, per gran parte relitta, corrispondente al piano topografico.

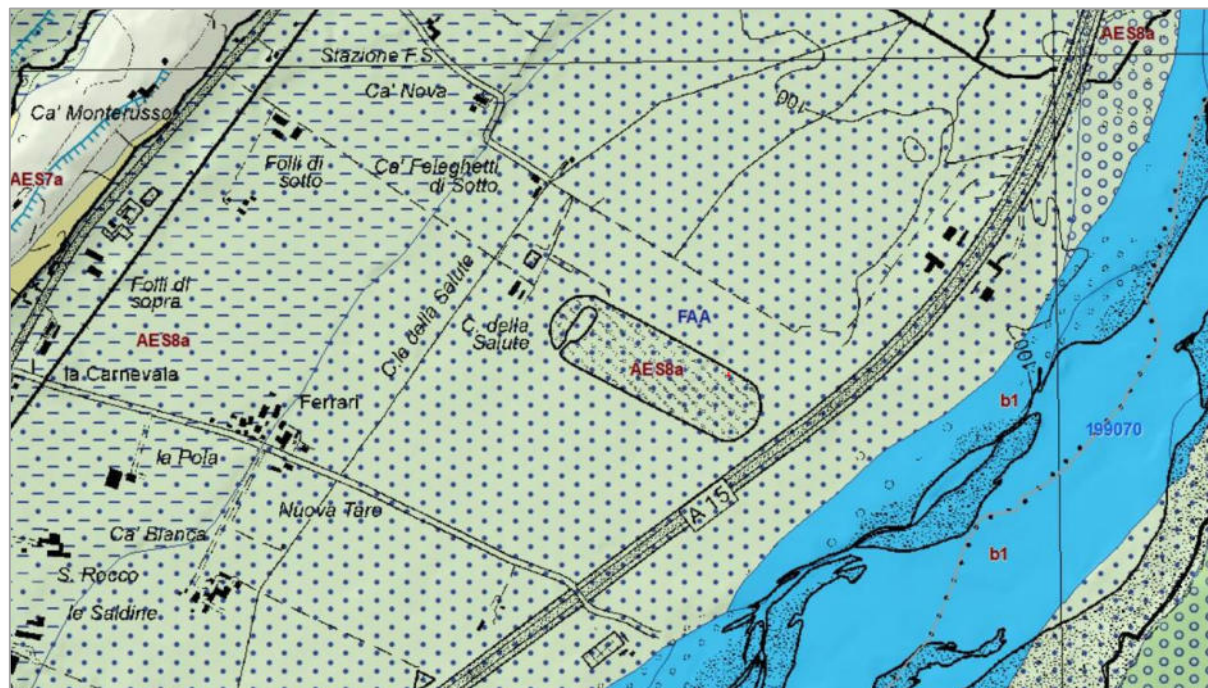


Figura 47: Stralcio Carta geologica della Regione E-R – Sezione CTR 199060 “Sant’Andrea Bagni”
(fonte S.G.S.S. Regione E-R)

L'unità di Modena è costituita da una successione sedimentaria, costituita da ghiaie prevalenti e sabbie, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, la cui deposizione è inquadrabile nell'ambito degli eventi alluvionali che hanno caratterizzato gli ultimi 1.500 anni di storia evolutiva.

Secondo quanto assunto nella nuova “Carta Geologica della Regione Emilia-Romagna – Progetto CARG”, i depositi affioranti nella porzione di territorio in esame e in un suo significativo intorno, sono i seguenti:

b1 – Depositi alluvionali in evoluzione

Ghiaie, talora embriciate, sabbie e subordinati limi argillosi di origine fluviale, attualmente soggetti a variazioni dovute alla dinamica fluviale, detrito generalmente incoerente e caotico, costituito da clasti eterometrici ed eterogenei, talora arrotondati, in matrice sabbiosa, allo sbocco di impluvi e valli secondarie.

AES8a - Unità' di Modena

Ghiaie prevalenti e sabbie, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua: depositi alluvionali intravallivi. Il profilo di alterazione è di esiguo spessore (poche decine di cm) e di tipo A/C, localmente A/Bw/C. Lo spessore massimo dell'unità è di alcuni metri. Olocene

FAA – Formazione delle Argille Azzurre

Argille, argille marnose e argille siltose strutturalmente ordinate, stratificate, con eventuale rara presenza di livelli arenitici

Sulla base dei dati disponibili, si può definire che la successione stratigrafica **delle aree che non sono state soggette a scavi**, è costituita da:

- Terreno vegetale - da p.c. sino a circa 0,5÷1 m da p.c.
- Ghiaia in matrice limoso-sabbiosa - da circa 0,5÷1 m da p.c. sino a circa 5÷6 m da p.c.
- Argille e argille debolmente limose fossilifere - oltre i 5÷6 m da p.c. e sino ad oltre 15 m da p.c.

6.3.2 Inquadramento geomorfologico

L'attuale assetto geomorfologico dell'ambito geografico in esame è il risultato dell'effetto combinato di alterne vicende climatiche di varia intensità, lente deformazioni tettoniche ed interventi antropici, che si sono imposti negli ultimi millenni ed hanno direttamente interagito sulla rete idrografica.

L'interazione tra i vari fattori dinamici ha portato alla formazione di un paesaggio relativamente omogeneo, contraddistinto dalle seguenti unità geomorfologiche:

- asta fluviale del Fiume Taro e dei suoi tributari: uniche zone che mantengono ancora, nonostante i massicci interventi di regimazione (arginature, pennelli, traverse, ecc.), un alto grado di naturalità, con frequenti emergenze morfologiche;
- sistema idrografico secondario: rappresentato da una fitta serie di cavi, canali e fossi artificiali, con un evidente grado di antropicità, frutto degli interventi di miglioramento fondiario operati al fine di assicurare ai terreni agricoli un sufficiente e regolare drenaggio nei periodi di pioggia ed un'adeguata dotazione di acque irrigue nei mesi asciutti;
- aree perifluviali: costituite da terrazzi fluviali di vario ordine (primo, secondo e terzo ordine) con un assetto subpianeggiante leggermente digradante verso nord-est; tale aspetto morfologico esprime il congelamento di una situazione originatasi antecedentemente alla limitazione degli alvei fluviali entro percorsi prefissati, in cui le opere di bonifica agraria, infrastrutturazione ed insediamento hanno conferito al rilievo un assetto costante ed uniforme, livellando tutte le asperità del terreno.
- Bacini idrici: frutto delle attività estrattive delle ghiaie che si sono sviluppate nel territorio a partire dai primi anni 2000.

L'intervento in esame si colloca in zona pedecollinare, nella fascia dominata dai sistemi di conoide alluvionale del F. Taro. L'area è ubicata alla quota di circa 103 ÷ 104 m s.l.m. e pendenze verso NE di circa 0,4-0,5%.

La fascia pedecollinare costituisce una zona di graduale passaggio tra l'alta pianura (con depositi alluvionali di genesi olocenica) e la collina (per lo più interessata da depositi continentali quaternari e terreni di origine marina).

I depositi continentali affioranti e/o subaffioranti in tali aree sono riferibili a lembi residuali di antiche conoidi alluvionali, sviluppatasi durante i periodi glaciali ed interglaciali che si sono succeduti nel corso del Quaternario.

I caratteri litologici predominanti sono, pertanto, riferibili a ghiaie e sabbie prevalenti, più o meno cementate e alterate, e limi e argille in subordine; tali terreni appaiono, di norma, pedogenizzati (ossia alterati dalla lunga

esposizione in ambiente subaereo), con formazione di paleosuoli argillosi e limosi in copertura e troncati verso l'alto dall'erosione subita.

Tali paleosuoli, a forte componente limo-sabbiosa, talora decarbonati ma comunque ricchi di sostanze ferrose, presentano una buona fertilità complessiva, evidenziata dall'ampia gamma di coltivazioni su di essa sviluppate, anche specializzate (vigneti, frutteti, ecc.).

Il substrato geologico sottostante alla copertura alluvionale continentale è in prevalenza costituito da depositi marini argillosi e argilloso-marnosi, che affiorano sempre più estesamente a mano a mano che si innalzano le quote dei rilievi.

Le caratteristiche del territorio pedecollinare (pendenze medie moderate, depositi alluvionali terrazzati e spesso cementati, substrato argilloso compatto, suoli fertili ampiamente sfruttati agronomicamente) determinano condizioni favorevoli di stabilità geomorfologica; i rari episodi di dissesto rilevati lungo i versanti sono imputabili a frane di piccole dimensioni e dal carattere superficiale, legati all'azione dilavante operata dalle acque superficiali non regimate.

Il rilievo geomorfologico effettuato evidenzia la sostanziale stabilità complessiva della porzione di territorio su cui insisteranno le opere previste, non si prevedono infatti processi morfodinamici in grado di provocare trasformazioni nel medio-lungo termine. Il sito in esame ricade infatti su di una superficie sub pianeggiante che non consente l'instaurarsi di processi instabilità ed erosione e risulta altresì esterno ad aree di possibile influenza di processi idrogeologici degenerativi.

6.3.3 Idrogeologia

Le caratteristiche degli acquiferi del territorio in esame vanno inquadrare nel modello evolutivo tridimensionale, sia idrogeologico che stratigrafico, dell'intera Pianura Padana emiliano-romagnola.

Secondo i più recenti studi (v. Regione Emilia-Romagna, Eni-Agip, 1998) si distinguono, sia in superficie che nel sottosuolo 3 Unità Idrostratigrafiche di rango superiore, denominate Gruppi Acquiferi (Figura 48).

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.

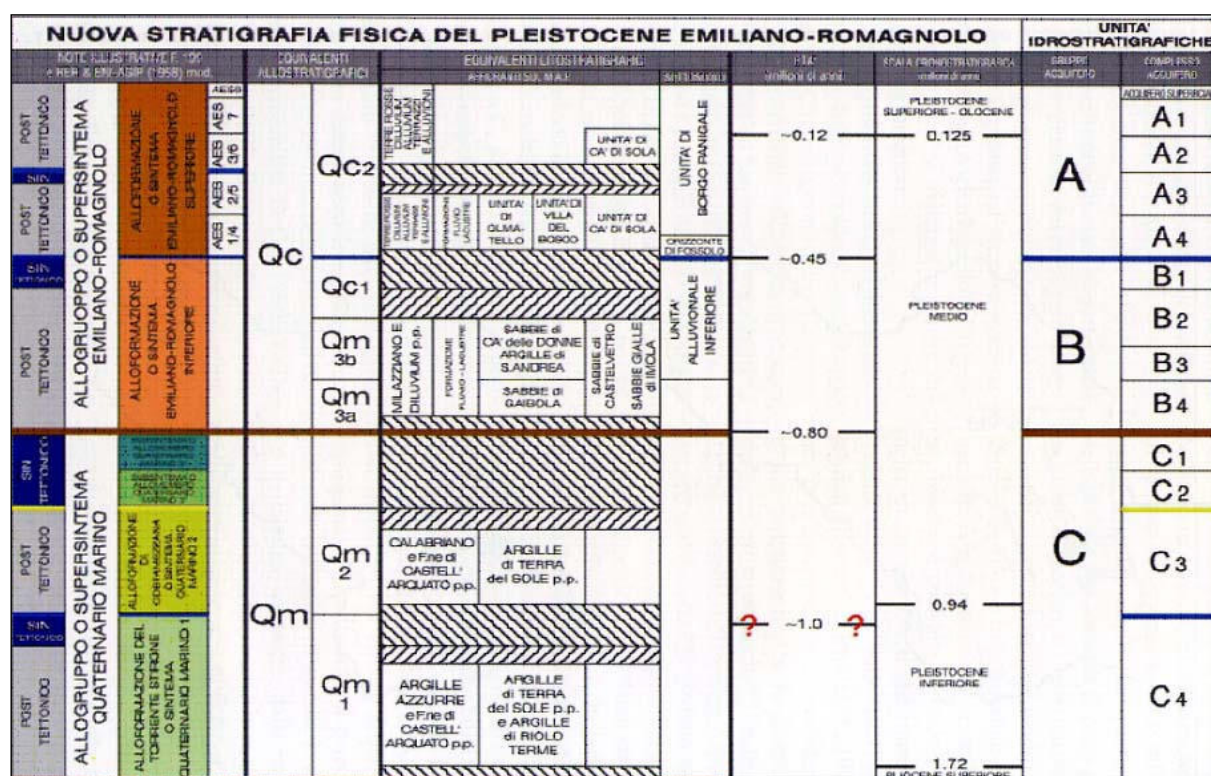


Figura 48: Schema geologico-stratigrafico e idrostratigrafico del Bacino Pleistocenico della Pianura Emiliano-Romagnola. Da "Di Dio G. (2001)

L'Unità Idrostratigrafico-Sequenziale affiorante nell'area in esame e direttamente coinvolta dalle opere di fondazione dell'intervento in progetto è denominata Gruppo Acquifero A, che ricalca il Sintema Emiliano Romagnolo superiore (450.000 - 350.000 anni BP).

Il Gruppo acquifero A è essenzialmente caratterizzato da:

- ghiaie e sabbie prevalenti nella pianura pedemontana;
- depositi prevalentemente fini argillosi e/o limosi attraversati in senso meridiano da corpi nastriformi di ghiaie e sabbie, nella pianura a crescita verticale;
- presenza di estese bancate sabbiose nei pressi dell'asse fluviale del Po.

6.3.3.1 Comportamento idrodinamico degli acquiferi

Nell'intorno dell'area interessata dall'impianto fotovoltaico in progetto sono presenti n. 4 piezometri, realizzati per il monitoraggio quantitativo e qualitativo della falda superficiale interferente con i Bacini idrici ad uso plurimo previsti nell'ambito del progetto "Piano degli interventi urgenti per fronteggiare la crisi idrica" (PZ2.1, PZ2.2, PZ3.1, PZ3.2).

I piezometri PZ2.1 e PZ2.2 si trovano a monte idrogeologico rispetto al bacino di Cà della Salute, mentre i piezometri PZ3.1, PZ3.2 si trovano a valle idrogeologico dello stesso.

Si evidenzia che l'andamento della falda registrato all'interno dei piezometri PZ3.1 e PZ3.2 risulta fortemente influenzato dalle modalità di coltivazione dell'area estrattiva del "Bacino 3", che prevedono anche il pompaggio

delle acque di falda e meteoriche dall'interno del vuoto di cava in modo da mantenere gli scavi in “asciutta” all'interno dell'area estrattiva; per tali motivi si ritengono rappresentativi solo i dati afferenti i piezometri PZ2.1 e PZ2.2.



Figura 49: Piezometri esistenti nell'intorno dell'area

Soggiacenza (m da b.p.)		
Data	PZ2.1	PZ2.2
14/10/2023	1,14	1,64
23/12/2022	1,41	2,73
13/06/2022	1,50	2,60
14/12/2021	1,68	2,70
22/06/2021	1,20	2,65
30/12/2020	1,24	2,00
18/06/2020	1,50	1,95
19/12/2019	1,20	1,54
26/06/2019	1,27	-
06/12/2018	1,95	2,96
22/06/2018	1,26	3,02
06/12/2017	1,38	3,01
09/06/2017	1,30	2,95
28/11/2016	1,00	2,68
30/06/2016	1,33	3,38
18/12/2015	1,00	2,70
22/06/2015	1,15	3,07
18/12/2014	1,20	2,65
18/06/2014	0,89	2,72

Tabella 6: Soggiacenza della falda (m da bocca pozzo)

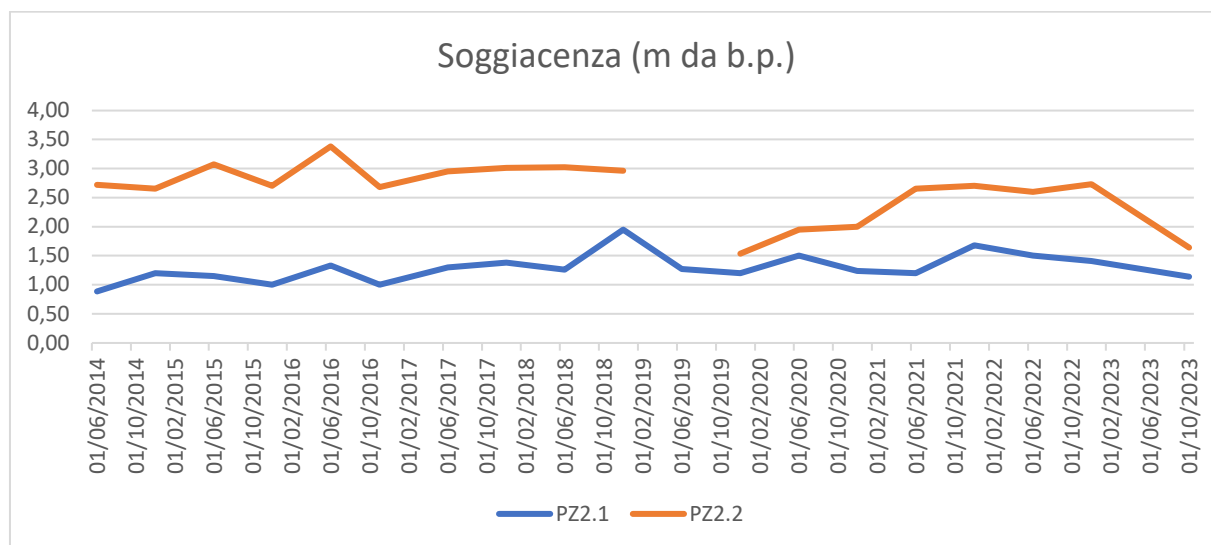


Figura 50: Andamento della soggiacenza della falda (m s.l.m.)

Soggiacenza (m s.l.m.)		
Data	PZ2.1	PZ2.2
14/10/2023	102,86	102,86
23/12/2022	102,59	101,77
13/06/2022	102,50	101,90
14/12/2021	102,32	101,80
22/06/2021	102,80	101,85
30/12/2020	102,76	102,50
18/06/2020	102,50	102,55
19/12/2019	102,70	102,96
26/06/2019	102,73	-
06/12/2018	102,05	101,54
22/06/2018	102,74	101,48
06/12/2017	102,62	101,49
09/06/2017	102,70	101,55
28/11/2016	103,00	101,82
30/06/2016	102,67	101,12
18/12/2015	103,00	101,80
22/06/2015	102,85	101,43
18/12/2014	102,80	101,85
18/06/2014	103,11	101,78

Tabella 7: Soggiacenza della falda (m s.l.m.)

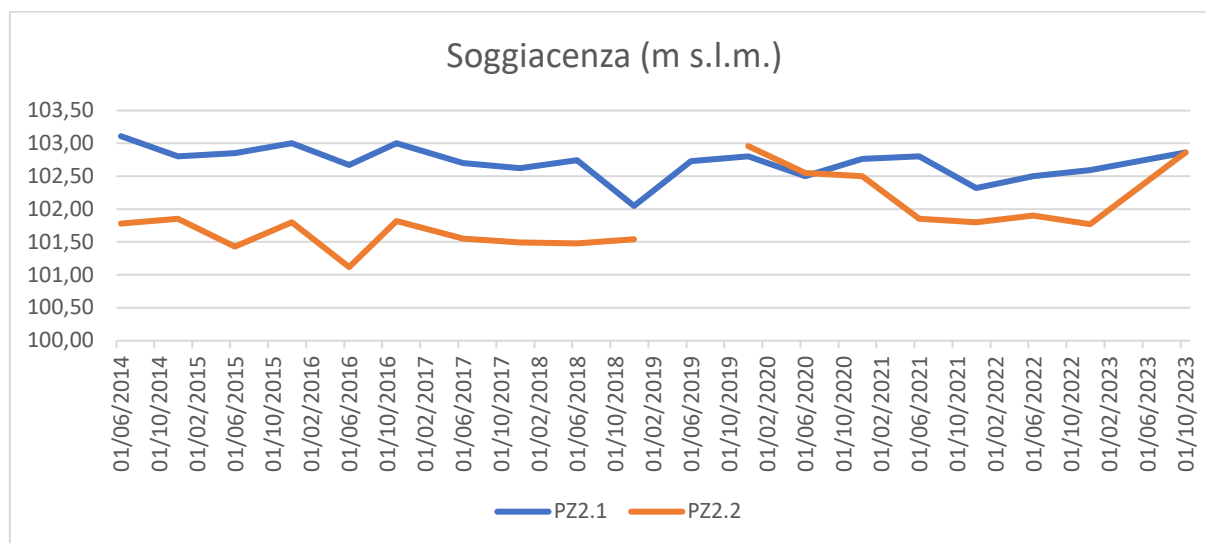


Figura 51: Andamento della soggiacenza della falda (m s.l.m.)

Sulla base dei valori di soggiacenza misurabili all'interno dei piezometri presenti nell'intorno dell'area, è possibile affermare che la superficie freatica si trova a quote assolute comprese tra 102 ÷ 103 m s.l.m. (dati desunti dalla rete di monitoraggio dei piezometri presenti) per una soggiacenza (distanza della superficie piezometrica dal piano campagna) di circa 1÷2 m.

La rappresentazione grafica dell'andamento della superficie freatica è riportata nella successiva Figura 52 che esprime, attraverso la rappresentazione grafica delle linee isopiezometriche, l'assetto e il moto della falda idrica superficiale, utilizzando le misure effettuate nel mese di ottobre 2023.

Gli acquiferi superficiali e il regime idraulico sotterraneo presentano le seguenti caratteristiche:

- la direzione del flusso idrico sotterraneo è nel complesso diretta verso NE;
- Il gradiente idraulico presenta un valore medio pari a 0,4 ÷ 0,5 %.

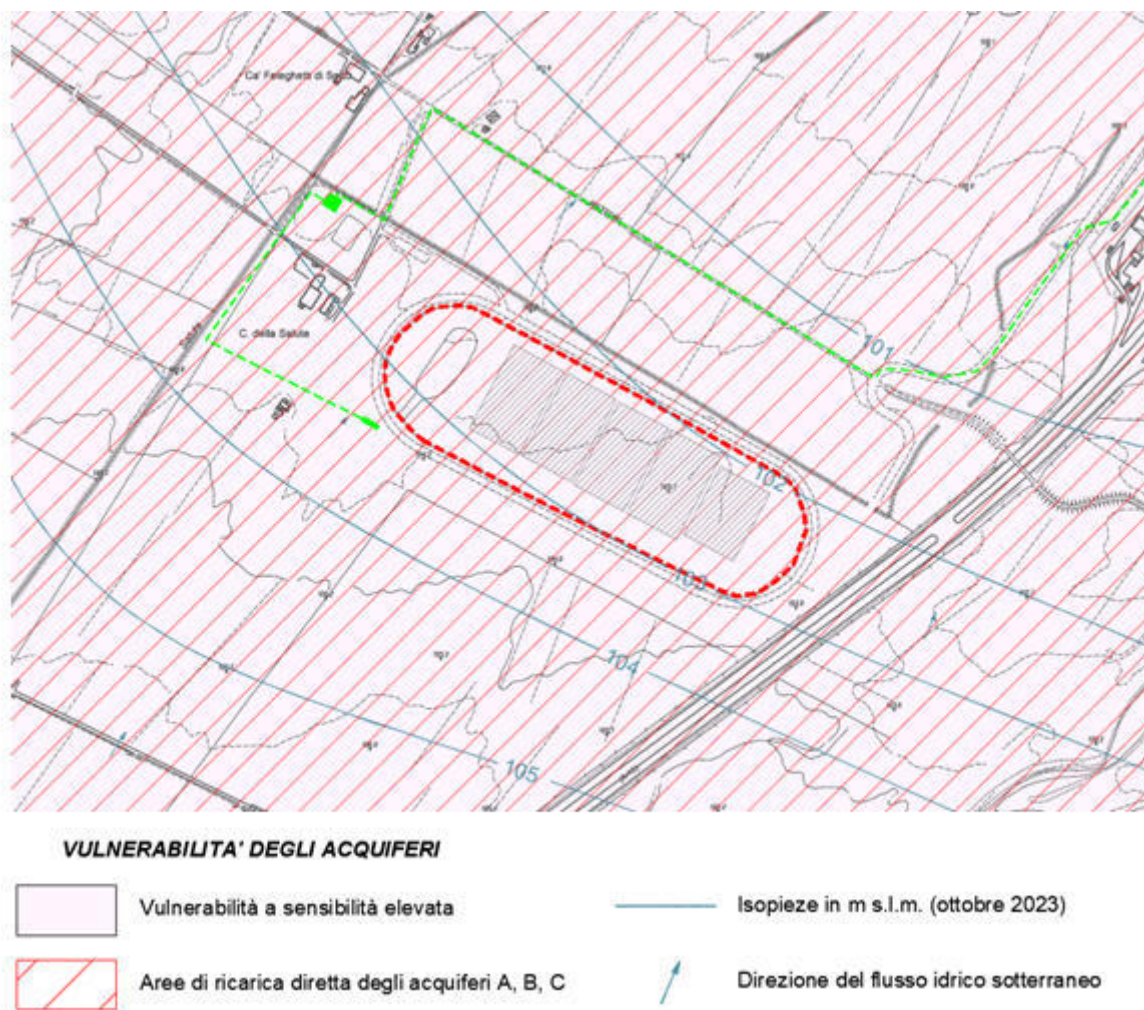


Figura 52: Andamento della falda freatica superficiale (ottobre 2023)

A supporto della progettazione dell'impianto fotovoltaico è stato realizzato anche un rilievo topografico e batimetrico del bacino, eseguito dalla Società Adria Rilievi (agosto 2023).

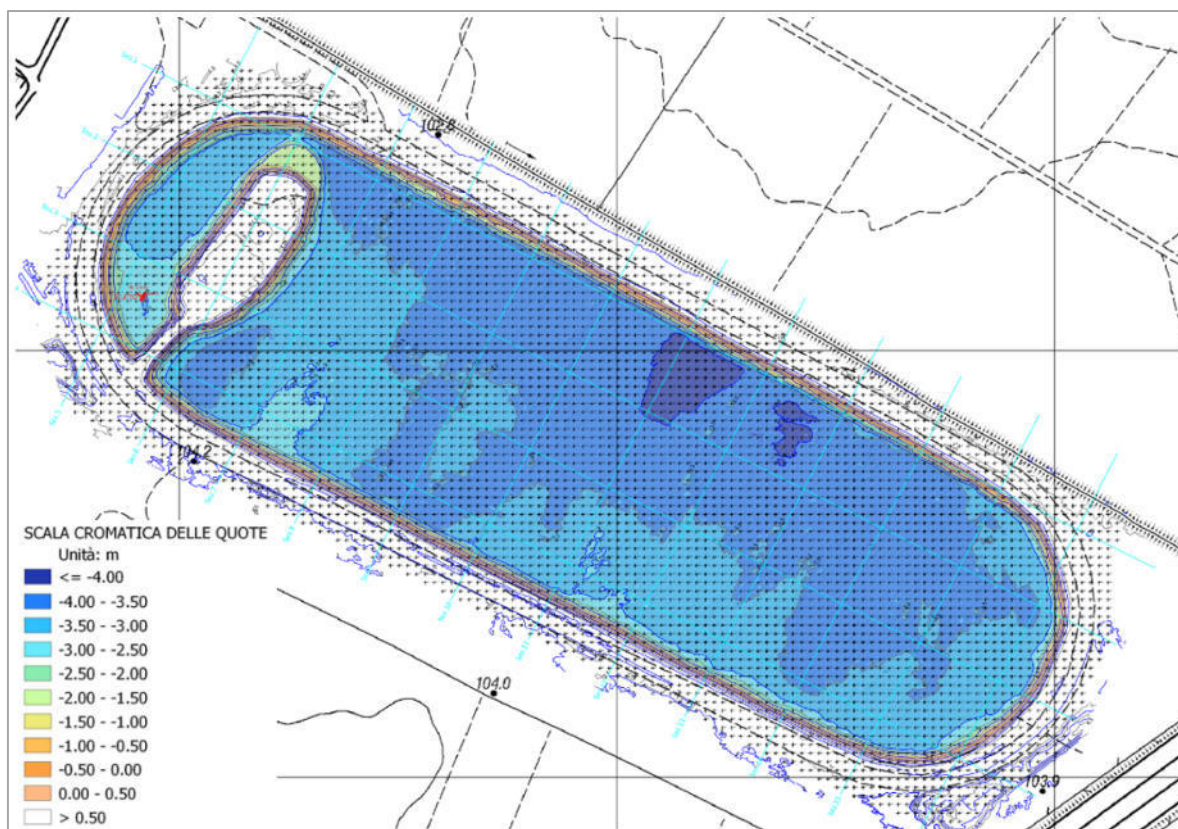
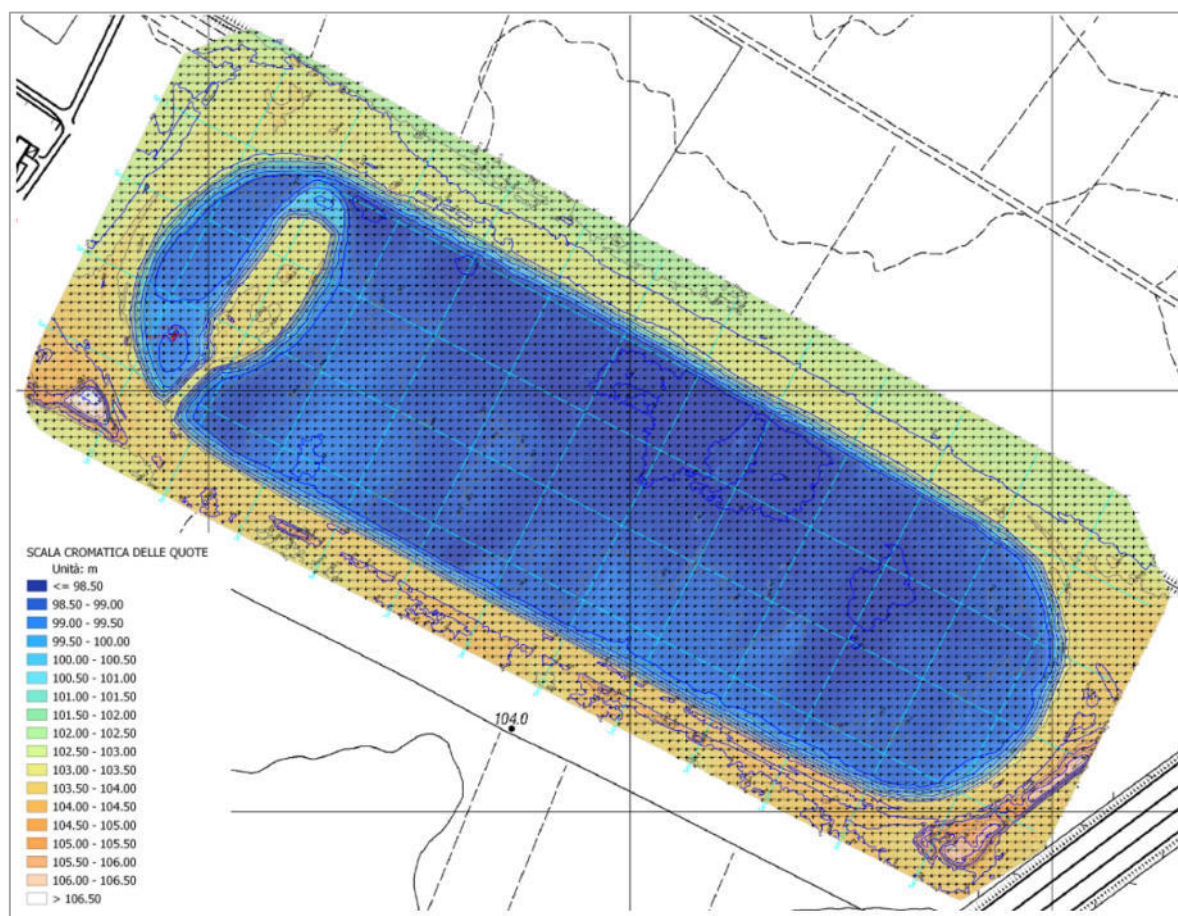


Figura 53: Rilievo batimetrico (ottobre 2023)

Dal rilievo batimetrico si evince che la quota della superficie del lago si trova alla quota di circa 102 m s.l.m. in accordo con le quote medie riscontrate nei piezometri PZ2.1 e PZ2.2 adiacenti al lago a monte idrogeologico.

Le quote di fondo del bacino risultano variabili tra 98.0 e 98.5 m s.l.m.

Il battente idrico nel bacino oscilla quindi da 3.0 m a 3.5 m.

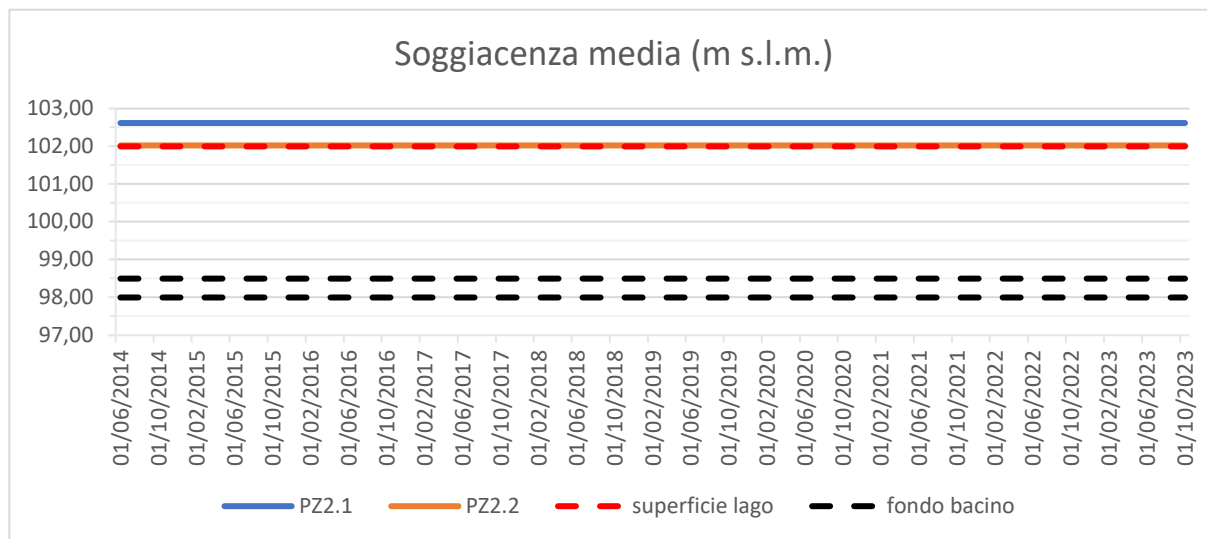


Figura 54: Soggiacenza media della falda

6.3.3.2 Vulnerabilità degli acquiferi

La vulnerabilità naturale degli acquiferi all'inquinamento rappresenta un indicatore ambientale di suscettibilità delle falde idriche all'inquinamento dovuto al carico antropico esistente.

Come indicato dalla Tavola 6/d dell'All. 4 (Approfondimento in materia di tutela delle acque) alle NTA del PTCP di Parma (vedi Figura 23 riportata nel paragrafo 3.1.1.1), la zona di progetto ricade completamente in Aree vulnerabili a sensibilità elevata, con ricarica diretta degli acquiferi A, B e C.

Inoltre, nella Tavola 15 “Area di salvaguardia per la tutela delle acque potabili ed emergenze naturali” (vedi Figura 24 riportata nel paragrafo 3.1.1.1) si osserva come l'area ricada in corrispondenza della Zona di Protezione Settore A. La zona di protezione Settore A è costituita da *aree caratterizzate da ricarica diretta della falda, generalmente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente identificabili come sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione.*

6.3.3.3 Qualità acque sotterranee

Report ARPAE sullo stato delle acque sotterranee¹

I report sullo stato delle acque sotterranee condotti in attuazione della Direttiva n.2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle acque), recepita dal D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., illustrano i risultati conclusivi dei primi cicli di monitoraggio

¹ Fonti: *Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019*, ARPAE – Regione Emilia Romagna (dicembre 2020).

e le proposte di prima classificazione dello stato chimico e quantitativo per le acque sotterranee. In particolare, è disponibile il report regionale sullo stato delle acque sotterranee relativo al periodo 2014-2019. Tale documento fornisce un quadro conoscitivo utile a verificare il raggiungimento degli obiettivi quali-quantitativi previsti dalla normativa e l'idoneità per l'utilizzo pregiato della risorsa idrica.

Per fornire una descrizione dell'area di indagine è stata presa in considerazione la stazione PRA0-00 in Comune di Collecchio.

Codice_RER	Tipologia stazione	Comune	X_ETRS89 UTM 32	Y_ETRS89 UTM 32	Quota_PC (m)	Profondità (m)
PRA0-00	Pozzo	Collecchio	591559	4952941	-	10

Tabella 8: Anagrafica della stazione di monitoraggio delle acque sotterranee presa in esame.



Figura 55: Localizzazione dei pozzi della rete di monitoraggio delle acque sotterranee presenti nelle zone limitrofe dell'area di progetto.

Lo stato quantitativo, dati 2016 e 2019, per la stazione presa in considerazione risulta essere tendenzialmente buono (Tabella 9).

Pozzo	Corpo idrico	Comune	SQUAS 2016	SQUAS 2019
PRA0-00	Conoide Taro-Parola - libero	Collecchio	buono	buono

Tabella 9: Stato quantitativo delle acque sotterranee per singola stazione.

Lo stato chimico è invece risultato scarso per tutto il periodo 2014-2019 (Tabella 10).

Pozzo	Corpo idrico	Comune	2014-2019	Livello di confidenza*	Specie chimiche critiche		Superamenti valori soglia per fondo naturale (si/no)
					Parametri critici SCAS (2014-2019)	Parametri critici non persistenti (2014-2019)	
PRA0-00	Conoide Taro-Parola - libero	Collecchio	scarso	A	nitrati	-	no

*Livello di confidenza riferimento anni 2014-2019.

Tabella 10: Stato chimico delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio.

Infine, in Tabella 11, si riporta lo stato ecologico complessivo del corpo idrico sotterraneo della stazione presa a riferimento per lo stato quantitativo e chimico nel Comune di Collecchio (Conoide Taro-Parola) che presenta uno stato complessivo ecologico scarso.

Corpo idrico sotterraneo	SQUAS 2014-2016	SQUAS 2014-2019	Livello confidenza SQUAS 2014-2019	SCAS 2014-2019	Livello confidenza SCAS 2014-2019	Parametri critici SCAS 2014-2019	Parametri critici locali SCAS 2014-2019	Stato complessivo
0072ER-DQ1-CL Conoide Taro-Parola - libero	buono	scarso	A	scarso	A	nitrati	-	scarso

Tabella 11: Stato del corpo idrico sotterraneo – Note: Livello di confidenza (Alto, Medio, Basso).

6.4 ASPETTI SISMICI

6.4.1 Zonizzazione sismica

L'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia ha prodotto una zonizzazione sismogenetica (ZS) del territorio nazionale che tiene conto dell'analisi cinematica degli elementi geologici, cenozoici e quaternari coinvolti nella dinamica delle strutture litosferiche profonde e della crosta superficiale (“Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall' O.P.C.M. 20-3-2003, n. 3274. Rapporto conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano - Roma, aprile 2004, 65 pp. + 5 appendici”).

La zonizzazione è stata condotta tramite l'analisi cinematica degli elementi geologici, cenozoici e quaternari coinvolti nella dinamica delle strutture litosferiche profonde e della crosta superficiale. Il confronto tra le informazioni che hanno condotto alla costruzione del modello geodinamico e la sismicità osservata ha permesso di costruire la carta nazionale delle zone sismogenetiche.

Per il reperimento dei dati relativi alla sismicità osservata è stato considerato il catalogo storico contenente 2.488 eventi degli ultimi 1.000 anni con intensità epicentrali maggiore o uguale al V – VI grado MCS la cui magnitudo è maggiore o uguale a 4.

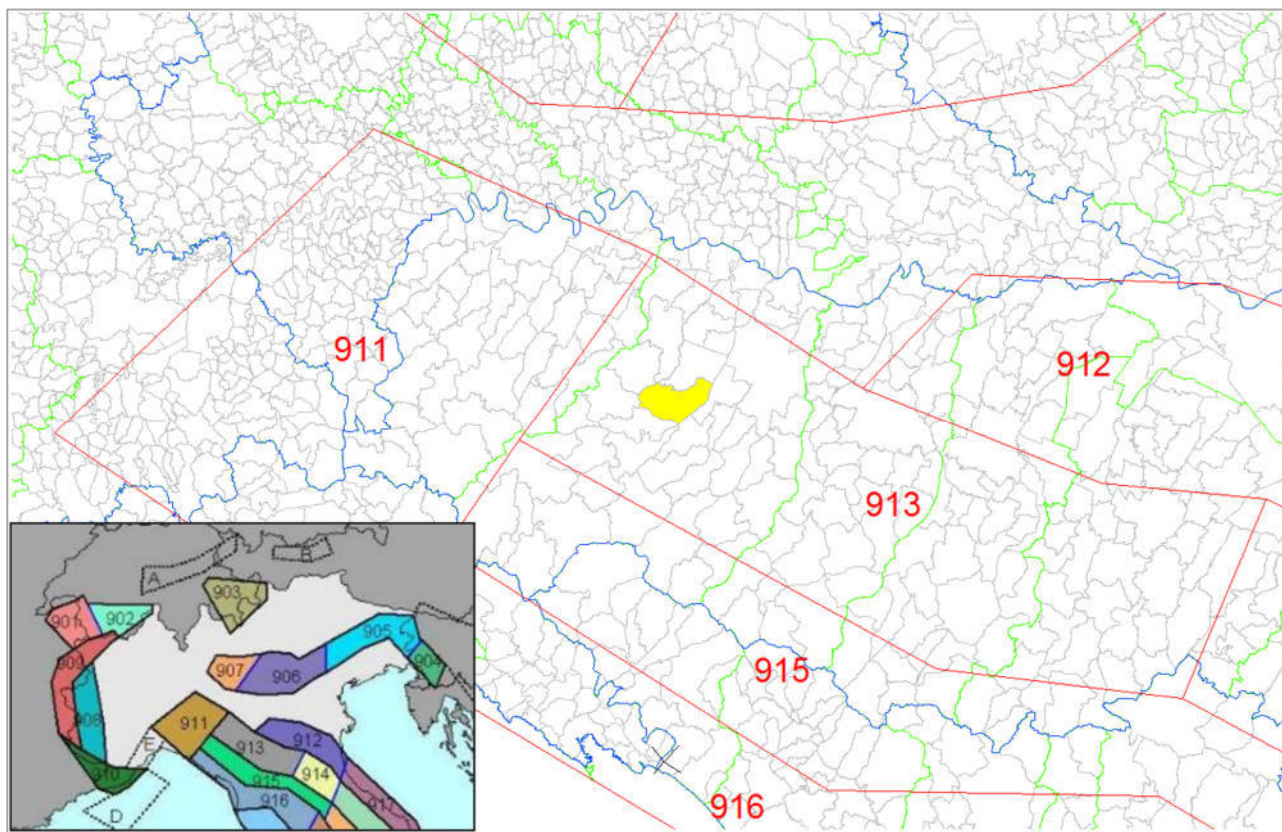


Figura 56: Stralcio della Zonizzazione sismogenetica ZS9.

Il Comune di Medesano ricade nella Zona Sismogenetica 913 che fa parte del complesso “Appennino settentrionale e centrale” (zone che vanno dalla 911 alla 923).

Tale zona ricade in una fascia di transizione a carattere misto in cui convivono meccanismi diversi (essenzialmente compressivi a NW e distensivi a SE); si possono altresì avere meccanismi trascorrenti nelle zone di svincolo che dissecano la continuità longitudinale delle strutture.

I terremoti storici raramente hanno raggiunto valori molto elevati di magnitudo; la massima magnitudo rilevata è $M_d = 4,8$; le zone ipocentrali si verificano generalmente a profondità comprese tra 12 e 20 Km con profondità efficace di 13 km; nella Zona Sismogenetica 913 sono previsti, sulla base dei meccanismi focali, valori di massima magnitudo pari a $M_{wmax} = 6,14$.

6.4.2 Sismicità storica

La sismicità storica del Comune di Medesano è stata desunta dal database delle osservazioni macrosismiche dei terremoti italiani utilizzate per la compilazione del catalogo parametrico CPTI15 - Versione 4.0 (a cura di Mario Locati, Romano Camassi, Andrea Rovida, Emanuela Ercolani, Filippo Bernardini, Viviana Castelli, Carlos Hector Caracciolo, Andrea Tertulliani, Antonio Rossi, Raffaele Azzaro, Salvatore D'Amico, Andrea Antonucci, gennaio 2022).

https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/description_DBMI15.htm

La sismicità del territorio comunale è riassunta graficamente nel diagramma seguente:

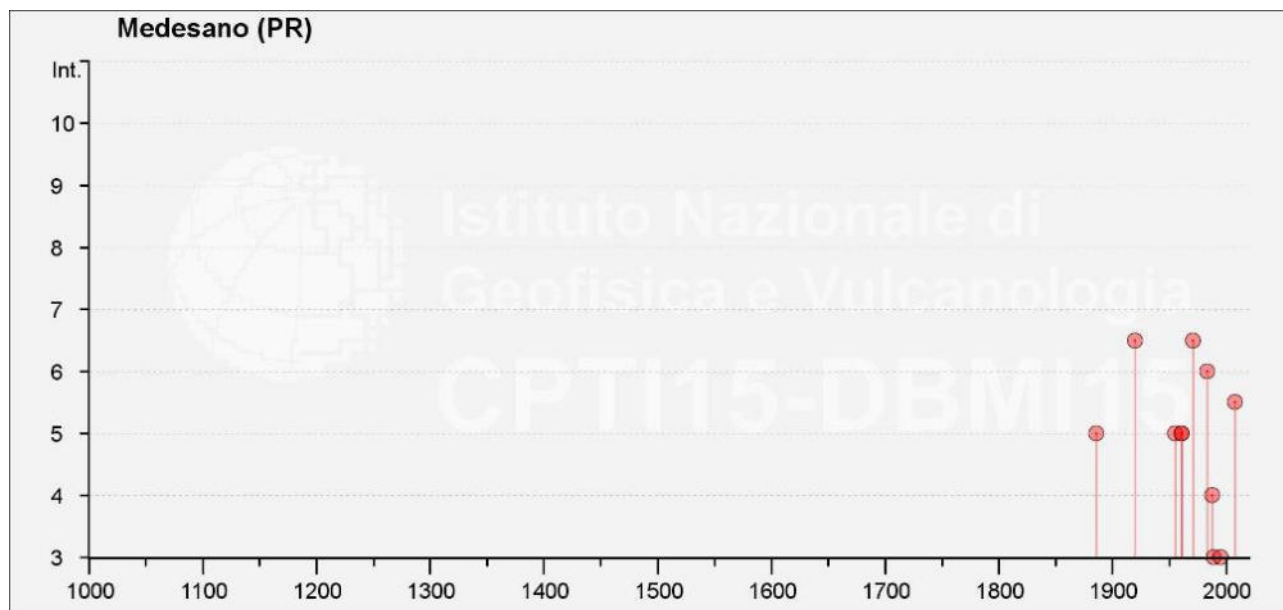


Figura 57: Diagramma rappresentante la storia sismica del Comune di Medesano.

Nella successiva tabella sono elencate le osservazioni, aventi la maggiore intensità al sito, disponibili per il territorio comunale considerato. Nella tabella sono indicate oltre alla stessa intensità al sito (Is), l'anno, il mese (Me), il giorno (Gi), in cui si è verificato, l'intensità massima epicentrale in scala MCS (Io), e la magnitudo momento (Mw).

Intensity	Year Mo Da Ho Mi Se	Epicentral area	Io	Mw
5	1886 10 15 02 20	Collecchio	6	4,7
6-7	1920 09 07 05 55 40.00	Garfagnana	10	6,53
5	1955 03 12 06 57 04.00	Parmense	5	4,15
5	1961 08 13 22 34 18.00	Parmense	5-6	4,37
5	1961 08 14 01 03 02.00	Parmense	5-6	4,47
6-7	1971 07 15 01 33 23.00	Parmense	8	5,51
6	1983 11 09 16 29 52.00	Parmense	6-7	5,04
NF	1986 12 06 17 07 19.77	Ferrarese	6	4,43
4	1988 03 15 12 03 16.17	Reggiano	6	4,57
NF	2000 06 18 07 42 07.68	Pianura emiliana	5-6	4,4
NF	2002 11 13 10 48 03.19	Franciacorta	5	4,21
5-6	2008 12 23 15 24 21.77	Parmense	6-7	5,36

Tabella 12: Eventi sismici di maggiore intensità verificatisi nel Comune di Medesano (PR).

6.4.3 Classificazione sismica

La classificazione sismica è formulata sulla base degli studi del Servizio Sismico Nazionale (SSN), del Gruppo Nazionale per la Difesa dei Terremoti (GNDT) e dell'Istituto Nazionale di Geofisica (ING).

La classificazione è stata approvata con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/03/2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica”.

Il territorio nazionale è stato suddiviso in 4 classi con livelli decrescenti di pericolosità sismica in relazione a 4 differenti valori di accelerazione orizzontale (a_g/g) d'ancoraggio dello spettro di risposta elastico e a 4 differenti valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo (a_g/g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

Zona	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni
1	>0.25
2	$0.15-0.25$
3	$0.05-0.15$
4	<0.05

Tabella 13: Valori di PGA per le varie zone.

Con Delibera n. 1164 del 23/07/2018, la Regione Emilia-Romagna ha recentemente predisposto l'aggiornamento della classificazione sismica di prima applicazione dei comuni della Regione, la quale prevede che il territorio comunale di Medesano è classificato in classe 3, con conseguente accelerazione sismica orizzontale, con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, compresa tra 0,05 - 0,15 (a_g/g).

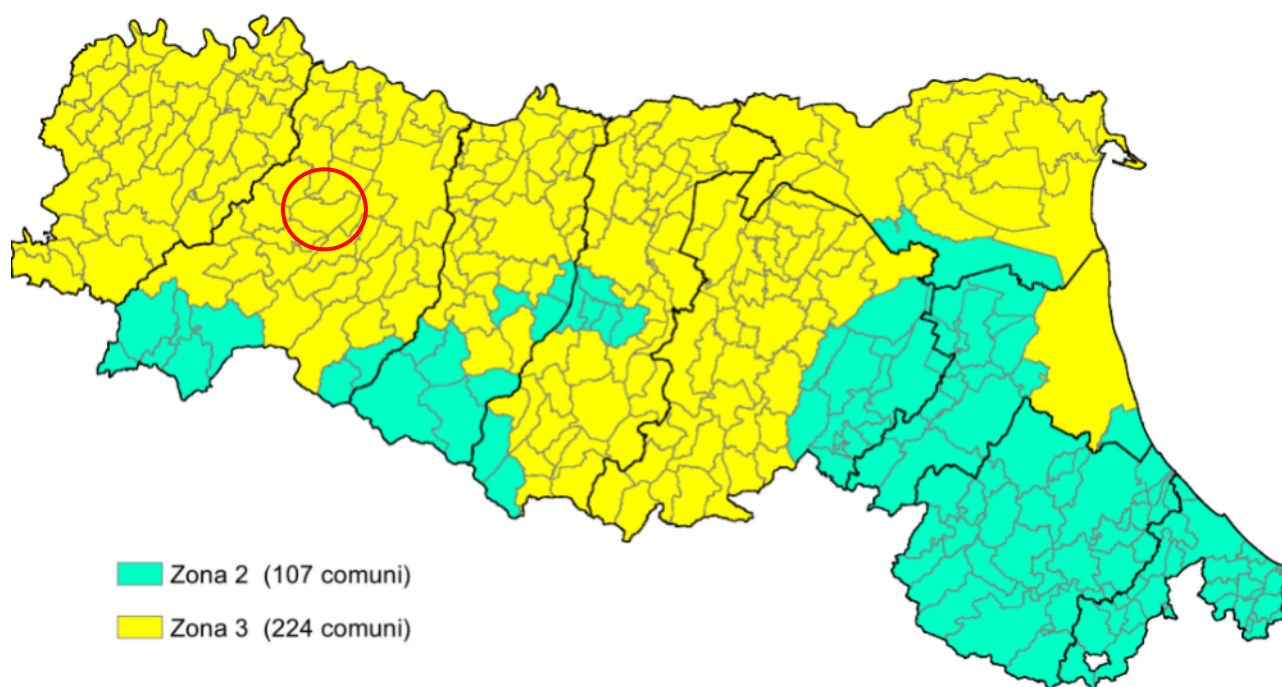


Figura 58: Classificazione sismica vigente dei Comuni della Regione Emilia-Romagna.

6.5 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO

L'area su cui si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico in esame rientra nel bacino idrografico del Fiume Taro ed è posta in sinistra idraulica del corso d'acqua stesso, ad una distanza di circa 200 metri.

Il bacino del F. Taro ha una superficie complessiva di circa 2.030 km², il 77% dei quali in ambito montano, corrispondente al 2,9% della superficie complessiva del bacino del Po in territorio italiano.

Il F. Taro nasce dal Monte Penna (1.735 m s.l.m.) e rappresenta l'affluente principale del Po in provincia di Parma, nel quale confluisce presso Gramignazzo tra i comuni di Roccabianca e Sissa.

Il corso del fiume Taro, fatte salve alcune deviazioni nella parte alta del bacino, imputabili anche a fenomeni di cattura fluviale, si sviluppa in direzione sudovest - nord-est sino allo sbocco in pianura, dove crea un'ampia conoide con apice tra Fornovo e Collecchio. Successivamente muta direzione, assumendo andamento meridiano fino alla confluenza in Po, dopo aver compiuto, a partire dalle sorgenti, un percorso di circa 150 km.

Gli affluenti più importanti sono i torrenti Gotra, Tarodine e Manubiola nella parte alta del bacino, il torrente Mozzola nella media montagna, i torrenti Ceno (il cui sottobacino si estende per 536 km²), Sporzana e Dordone nella fascia collinare e Recchio e Stirone nel tratto di pianura.

Il reticolo idrografico è sufficientemente sviluppato, come evidenziato da un indice di gerarchizzazione abbastanza basso, mantiene tuttavia valori del rapporto di biforcazione molto variabili, indice di una situazione molto instabile. L'asta principale nel tratto di pianura ha un alveotipo ramificato, contraddistinto da elevata larghezza (500-600 m) e modesta incisione delle sponde (2,0-2,5 m), con consistenti formazioni in banchi di materiale litoide e rami dell'alveo di magra a percorso tortuoso e instabile.

Nel tratto di bacino compreso tra Fornovo e Borghetto l'alveo inciso ha subito un modesto restringimento, per reincisione di depositi d'alveo precedentemente attivi, e mantiene una marcata tendenza alla ramificazione. I restringimenti più significativi si osservano in sinistra immediatamente a valle di Fornovo, sempre in sinistra all'altezza dell'abitato di Gaiano e in destra all'altezza di Collecchio.

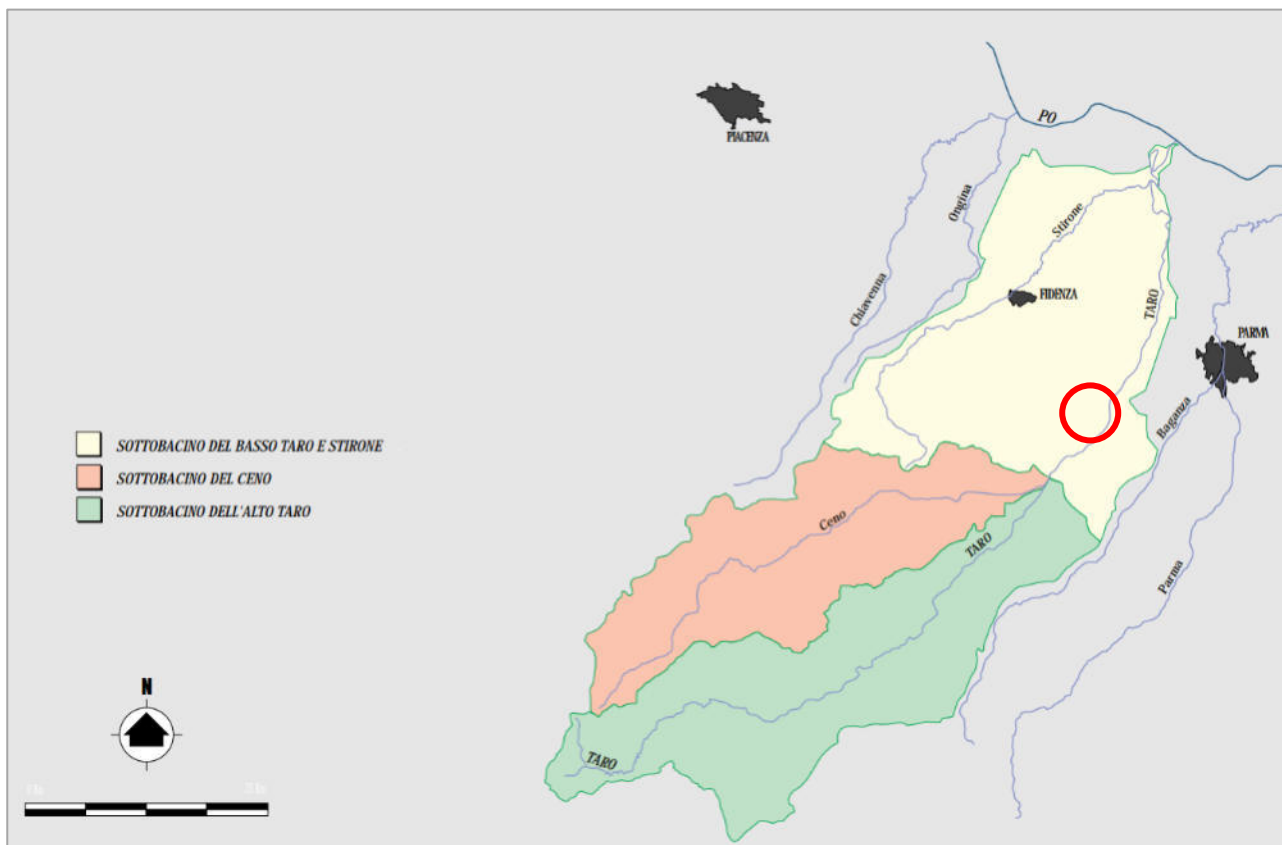


Figura 59: Bacino del F. Taro. In rosso la zona in cui è situata l'area oggetto di intervento.

La rete idrografica secondaria presente nei dintorni dell'area in esame è costituita sia da corsi d'acqua naturali sia da canali che sono stati realizzati in vari periodi storici, per assicurare un sufficiente e regolare drenaggio ai terreni agricoli nei periodi a forte piovosità e nel contempo consentire nei mesi più asciutti un'adeguata dotazione di acqua per l'irrigazione.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua naturali, in sponda destra troviamo il Torrente Scodogna e il Rio Manubiola, in sponda sinistra scorre il Rio Campanara. Per quanto riguarda invece i canali di origine artificiale, in sponda destra troviamo il Naviglio del Taro, mentre in sponda sinistra troviamo il Canale della Salute.

6.6 USO DEL SUOLO E CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI DELL'AREA DELL'IMPIANTO

Il paesaggio che caratterizza il territorio in esame, come generalmente si riscontra in tutta la Pianura Padana, è marcatamente influenzato dalla presenza dell'uomo e delle sue attività che hanno determinato la progressiva scomparsa e riduzione delle aree a maggior naturalità.

L'area in esame e, in generale, la l'alta pianura parmense posta a sud della via Emilia ha risentito in misura minore della banalizzazione del quadro ambientale. In questo comprensorio si riscontrano tuttora le coltivazioni tradizionali a mosaico, unite ad una più capillare presenza di siepi e filari arborati lungo i confini interpoderali e la rete idrica superficiale. Le praterie erbacee (ad es. prati stabili) sono presenti in misura più consistente, soprattutto nelle zone limitrofe alla fascia ripariale del fiume Taro, e il valore di diversità e potenzialità ambientale è più elevato rispetto a quello che si registra nella bassa pianura.

Le formazioni vegetazionali non sono rare, anche se si presentano perlopiù con sviluppo nastriforme e discontinuo lungo i corsi d'acqua; i boschi ripariali misti e le siepi interpoderali costituiscono le principali categorie di cenosi paranaturali relitte nel contesto territoriale fortemente antropizzato. Di particolare rilievo la presenza del Parco Regionale Fluviale del Taro, la cui istituzione ha consentito di mantenere nel tempo le poche formazioni boscate relitte a ridosso del greto fluviale.

L'area su cui si prevede la realizzazione del parco fotovoltaico è situata lungo la sponda sinistra del F. Taro, a circa 300 m dalle aree di greto; il contesto ambientale è marcatamente influenzato dalla presenza dell'Autocamionale della Cisa, che taglia longitudinalmente l'area in esame.

Sul lato ovest del sedime autostradale è presente un territorio nel quale predominano le colture agricole soggette ad avvicendamento colturale, mentre sul lato est dell'autostrada sono presenti gli ambienti che caratterizzano le aree di pertinenza del F. Taro, costituite da fasce ripariali a prevalenza di pioppi e salici e da praterie aride instauratesi sui settori dei terrazzi fluviali più distanti dall'alveo fluviale.

Come si evince da Figura 60, che riporta la cartografia dell'uso del suolo della Regione Emilia Romagna (aggiornamento 2020), l'area oggetto di intervento è situata in un contesto prevalentemente agricolo in cui predominano le colture foraggere (prato, erba medica) e cerealicole (frumento).

Nello specifico, l'area in cui sarà realizzato l'impianto fotovoltaico è situata in corrispondenza di un bacino lacustre derivante da precedente attività estrattiva e attualmente utilizzato anche per attività ricreative (ad es. canottaggio); esternamente al bacino lacustre, sono presenti le strutture (box, recinti, ecc.) connesse alle attività del “Circolo Ippico Oasi del Castello”, compresa una pista per l'equitazione attiva (cod. 1425 “Vi – ippodromi”).

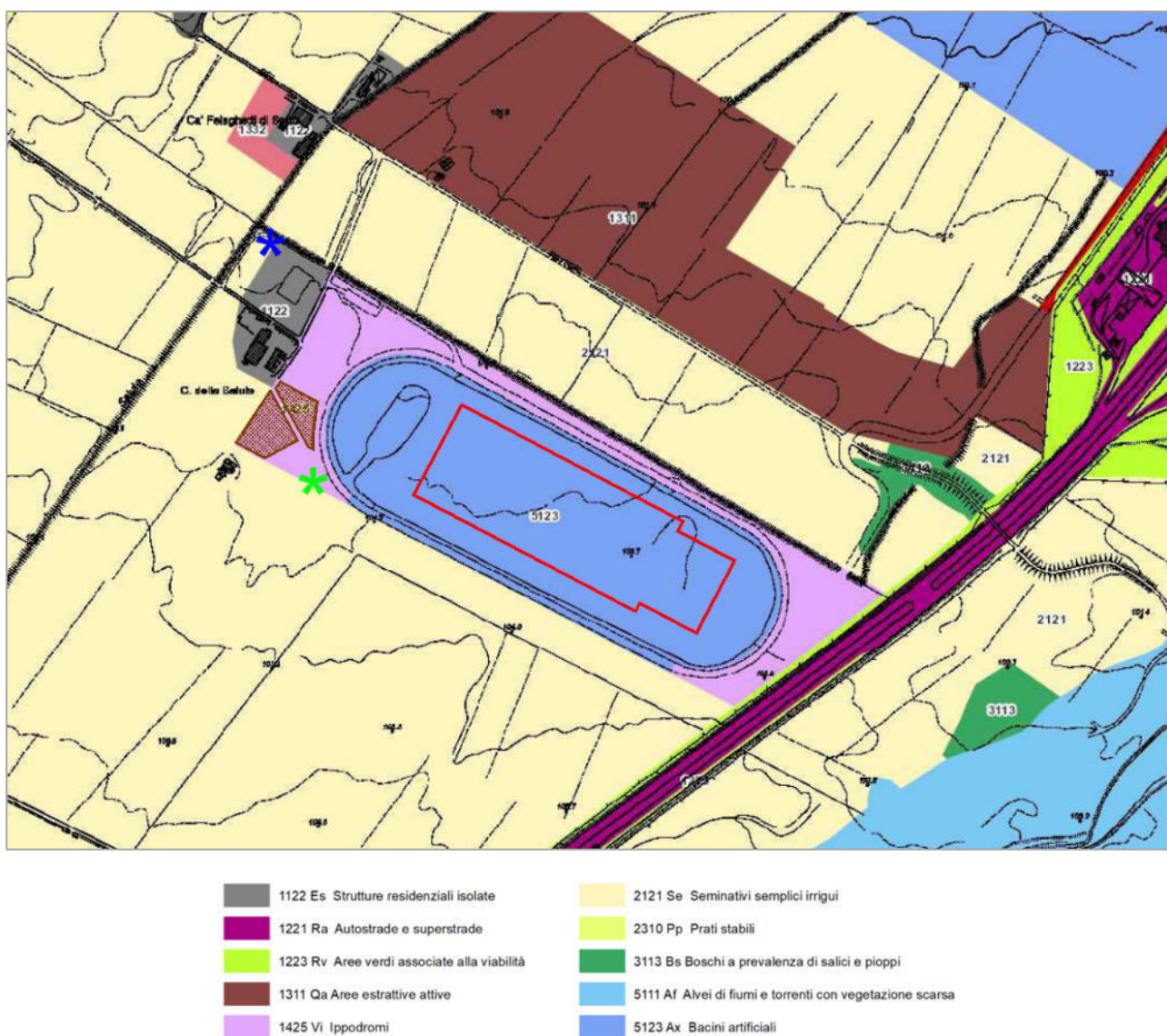


Figura 60: Uso del suolo in corrispondenza dell'area di intervento (Uso del suolo, edizione 2020 - RER); in rosso è indicato l'ingombro dell'impianto in progetto, in marrone l'area di cantiere, con asterisco verde la cabina di trasformazione e con asterisco blu la cabina di consegna

Esternamente alle aree oggetto di intervento, oltre ai seminativi semplici irrigui (cod. 2121) si rileva la presenza di diverse attività estrattive finalizzate alla realizzazione di bacini idrici ad uso irriguo (cod. 1311), alcuni dei quali già realizzati (cod. 5123).

Per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali, in corrispondenza del bacino lacustre è possibile individuare i seguenti settori aventi caratteristiche omogenee dal punto di vista floristico-vegetazionale (vedi Figura 61):

- **Settore A:** fascia prevalentemente arborea perimetrale al bacino lacustre, ampia da 2 a 5 metri e costituita quasi esclusivamente da pioppi (*Populus* sp.) e, in secondo luogo, da salici (*Salix alba*), con presenza sporadica di frassino (*Fraxinus* sp.), ciliegio selvatico (*Prunus avium*) e sanguinello (*Cornus sanguinea*) nello strato arbustivo. Nelle zone spondali a contatto con l'acqua del bacino lacustre non risulta essere presente la vegetazione tipica del canneto (vegetazione elofitica).

- **Settore B:** filare arboreo-arbustivo costituito in prevalenza da ciliegio selvatico (*Prunus avium*) e, in secondo luogo, noce comune (*Juglans regia*), susino (*Prunus domestica*), sambuco nero (*Sambucus nigra*), sanguinello (*Cornus sanguinea*) e rovi (*Rubus* sp.).
- **Settore C:** siepe arboreo-arbustiva costituita in prevalenza da olmo campestre (*Ulmus minor*) e ciliegio selvatico (*Prunus avium*) nello strato arboreo, sanguinello (*Cornus sanguinea*) e sambuco nero (*Sambucus nigra*) nello strato arbustivo.
- **Settore D:** filare arboreo piuttosto rado costituito da alcuni individui di gelso (*Morus* sp.), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), pioppo (*Populus* sp.), olmo campestre (*Ulmus minor*) e alcune farnie (*Quercus robur*) nel tratto più occidentale; presenti anche alcuni esemplari di sambuco nero (*Sambucus nigra*).
- **Settore E:** zona boscata attorno ad un piccolo bacino lacustre in cui lo strato arboreo è costituito da farnia (*Quercus robur*), pioppo (*Populus* sp.), carpino bianco (*Carpinus betulus*), frassino (*Fraxinus* sp.), olmo campestre (*Ulmus minor*) e ailanto (*Ailanthus altissima*), quest'ultima specie alloctona e invasiva.
- filare costituito da pioppi (*Populus* sp.) e salici (*Salix alba*) di modeste dimensioni (h max 4-5 m).

Nelle immagini seguenti si riporta la localizzazione su foto aerea dei settori con le caratteristiche vegetazionali sopra descritte e alcune immagini fotografiche descrittive delle aree oggetto di intervento.



Figura 61: Localizzazione su foto area dei settori vegetazionali con caratteristiche omogenee presenti in corrispondenza dell'area di progetto



Figura 62: Panoramica della porzione di bacino lacustre oggetto di intervento, con visuale da ovest. Sullo sfondo si riconosce la vegetazione arboreo - arbustiva posta lungo il perimetro del bacino (settore A)



Figura 63: Panoramica della porzione di bacino lacustre oggetto di intervento, con visuale da nord



Figura 64: Particolare della fascia di pioppi e salici situata perimetralmente al bacino lacustre (settore A)



Figura 65: Pista per l'equitazione perimetrale lungo il lato meridionale del bacino lacustre; sulla sinistra si osserva il filare arboreo a prevalenza di ciliegio selvatico (settore B) e sulla destra la fascia a prevalenza di pioppi e salici creatasi a ridosso delle sponde del lago (settore A)



Figura 66: Pista per l'equitazione perimetrale lungo il lato settentrionale del bacino lacustre; sulla destra si osserva la fascia a prevalenza di pioppi e salici creatasi a ridosso delle sponde del lago (settore A), mentre sulla sinistra i box e i recinti del centro ippico.



Figura 67: Siepe arboreo-arbustiva situata ad est del bacino lacustre (settore C)



Figura 68: Panoramica dell'area in cui si prevede realizzare l'area di cantiere, attualmente coltivata ad erba medica; sulla sinistra si osserva il filare di pioppi e salici che caratterizzano il settore F

6.7 ASPETTI FAUNISTICI

L'intenso disturbo indotto dalle attività antropiche, come ad esempio l'attività estrattiva, la presenza di infrastrutture viarie (ad es. tracciato autostradale) e l'agricoltura di tipo intensivo, ha notevolmente inciso sulla comunità faunistica originaria dell'area, che rimane rappresentata solo da quelle poche specie che si sono adattate alle modifiche paesaggistiche ed ambientali introdotte dall'uomo.

La limitatissima estensione delle aree ad evoluzione naturale, relegate per la maggior parte lungo il greto e le fasce ripariali del Fiume Taro, impedisce inoltre la presenza di una ricca biodiversità faunistica o di specie con un numero elevato di individui.

Le specie animali sicuramente più numerose, sia a livello numerico che di diversità specifica, sono quelle appartenenti all'avifauna: la presenza del Fiume Taro costituisce infatti una importante rotta migratoria per numerose specie avifaunistiche anche se la canalizzazione intensa del fiume stesso ha fortemente diminuito le aree idonee alla nidificazione.

Occorre inoltre evidenziare che l'intensa attività estrattiva presente nel territorio in esame, sia in sponda destra che in sponda sinistra del Taro, ha nel tempo comportato la formazione di numerosi bacini lacustri e habitat acquatici in grado di ospitare numerose specie di uccelli nei diversi periodi dell'anno; in alcuni casi tali aree rappresentano delle importanti zone per lo svernamento (soprattutto anatidi) e per la sosta migratoria (limicoli), che sfruttano la presenza di zone umide ad acque basse per potersi alimentare.

Per quanto riguarda le aree direttamente interessate dall'intervento in progetto, la presenza di un bacino lacustre permette la presenza di un habitat potenzialmente idoneo alla sosta invernale e migratoria di specie appartenenti all'avifauna acquatica.

Allo scopo di verificare se il bacino lacustre su cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto possa rappresentare un habitat di elevato interesse naturalistico, si è ritenuto opportuno effettuare il monitoraggio ante-operam della comunità avifaunistica presente, i cui risultati sono riportati nei paragrafi successivi.

6.7.1 Monitoraggio avifauna svernante

Durante il periodo compreso tra inizio novembre 2022 e fine febbraio 2023 sono stati condotti i monitoraggi relativi alla popolazione di svernanti acquatici presenti in corrispondenza del bacino lacustre oggetto di intervento; i rilievi sono avvenuti con cadenza pari a circa 10 giorni mediante il conteggio da punti di osservazione privilegiati, individuati in funzione della visibilità sul bacino lacustre.

Complessivamente sono state effettuate 12 giornate di rilevamento; le uscite su campo sono state tutte effettuate nelle prime ore del mattino subito dopo l'alba e in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da vento debole o assente nonché da buone condizioni di visibilità.

In Tabella 14 si riportano i risultati ottenuti in seguito ai rilievi effettuati.

Specie	2022						2023					
	04/11	16/11	25/11	07/12	16/12	28/12	05/01	16/01	27/01	07/02	17/02	27/02
Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>)	1	2		1		1	2		1	1		1
Airone bianco maggiore (<i>Ardea alba</i>)		1	1			1	1		1			
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	1			1		2	1			1	1	
Cormorano (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	2	5	2		4	2		3	5		4	4
Svasso maggiore (<i>Podiceps cristatus</i>)		2			2	2	4	4	2		1	
Tuffetto (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	2		4		3	3	2	2		3		2
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)	12	9	13	17	7	6	23	16	21	18	13	15
Canapiglia (<i>Mareca strepera</i>)				4		2	2				4	
Fischione (<i>Mareca penelope</i>)								3				
Mestolone (<i>Spatula clypeata</i>)					4							
Folaga (<i>Fulica atra</i>)	4	6	6	4	7	6	6	6	5	4	4	4
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)	2	5	4	5	6	4	5	5	2	3	3	4
Piro piro culbianco (<i>Tringa ochropus</i>)					1							
Totale individui	24	30	30	34	33	29	46	39	37	30	32	30

Tabella 14: Riepilogo dati ottenuti durante il monitoraggio dell'avifauna svernante.

Come si evince dalla tabella sopra riportata, dal punto di vista quantitativo all'interno del bacino lacustre oggetto di studio sono state complessivamente rilevate 13 specie appartenenti all'avifauna acquatica svernante nell'area; il numero medio di specie/giornata di rilevamento è risultato essere pari a 7, con un valore massimo (pari a 10) registrato in data 28/12/2022.

Per quanto riguarda il numero di individui, il numero medio di individui/giornata di rilevamento è risultato essere pari 33, con un numero massimo di 46 individui registrato in data 05/01/2023 e un numero minimo di 24 individui registrato in data 04/11/2022.

La specie con il maggior numero di individui è risultata essere il germano reale (*Anas platyrhynchos*), con un numero di individui medio/giornata di rilevamento pari a 14 (max 23); le specie che sono state costantemente osservate durante i rilievi risultano essere tre (germano reale, folaga e gallinella d'acqua), mentre le specie con il minor numero di osservazioni sono il mestolone e il fischione (osservate solo una volta).

Per quanto riguarda lo stato di conservazione a livello europeo e italiano (vedi Tabella 15), è possibile effettuare le seguenti considerazioni:

- l'airone bianco maggiore e la garzetta sono classificati come specie di interesse comunitario in quanto inserite nell'Allegato I della Direttiva “Uccelli” (2009/147/CE);
- il mestolone rientra in una delle categorie di minaccia (CR, EN e VU) della Lista Rossa europea²;
- nessuna specie rientra in una delle categorie di minaccia (CR, EN e VU) della Lista Rossa italiana³, in particolare nella categoria “specie vulnerabili” (VU);
- la folaga è classificata come SPEC 3, ovvero specie con status di conservazione sfavorevole e popolazione non concentrata in Europa.

Specie	DIRETTIVA 2009/147/CE Allegato I	Lista rossa Europa	Lista rossa Italia	SPEC ⁴
Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>)		LC	LC	
Airone bianco maggiore (<i>Ardea alba</i>)	X	NT	LC	
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	X	LC	LC	
Cormorano (<i>Phalacrocorax carbo</i>)		LC	LC	
Svasso maggiore (<i>Podiceps cristatus</i>)		LC	LC	
Tuffetto (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)		LC	LC	
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)		LC	LC	
Canapiglia (<i>Mareca strepera</i>)		NT	LC	
Fischione (<i>Mareca penelope</i>)		NA	LC	
Mestolone (<i>Spatula clypeata</i>)		VU	LC	
Folaga (<i>Fulica atra</i>)		LC	NT	3
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)		LC	LC	
Piro piro culbianco (<i>Tringa ochropus</i>)		-	LC	
Legenda: CR = Specie in pericolo critico; EN = Specie in pericolo; VU = Specie vulnerabile; NT = specie quasi minacciata; LC = specie a minor preoccupazione; DD = Specie con carenza di informazioni; NA = non applicabile. SPEC1 : specie minacciata a livello globale SPEC2 : specie con status di conservazione sfavorevole e popolazione concentrata in Europa SPEC3 : specie con status di conservazione sfavorevole e popolazione non concentrata in Europa				

Tabella 15: Check-list specie rilevate nel bacino oggetto di intervento e relativo stato di conservazione

Allo scopo di poter valutare se il bacino lacustre oggetto di studio rappresenti un'importante area di svernamento per l'avifauna acquatica, durante il periodo di indagine è stato effettuato il monitoraggio della

² Fonte: BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union

³ Fonte: Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C. per il volume (compilatori). 2019 Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2019 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

⁴ Fonte: BirdLife International (2017). European birds of conservation concern - Populations, trends and national responsibilities

popolazione di uccelli presente in due bacini lacustri limitrofi (aree di controllo), di seguito denominati “Laghi Gescat” e “bacino Vignazza” (indicati rispettivamente con il numero 1 e 2 in Figura 69).

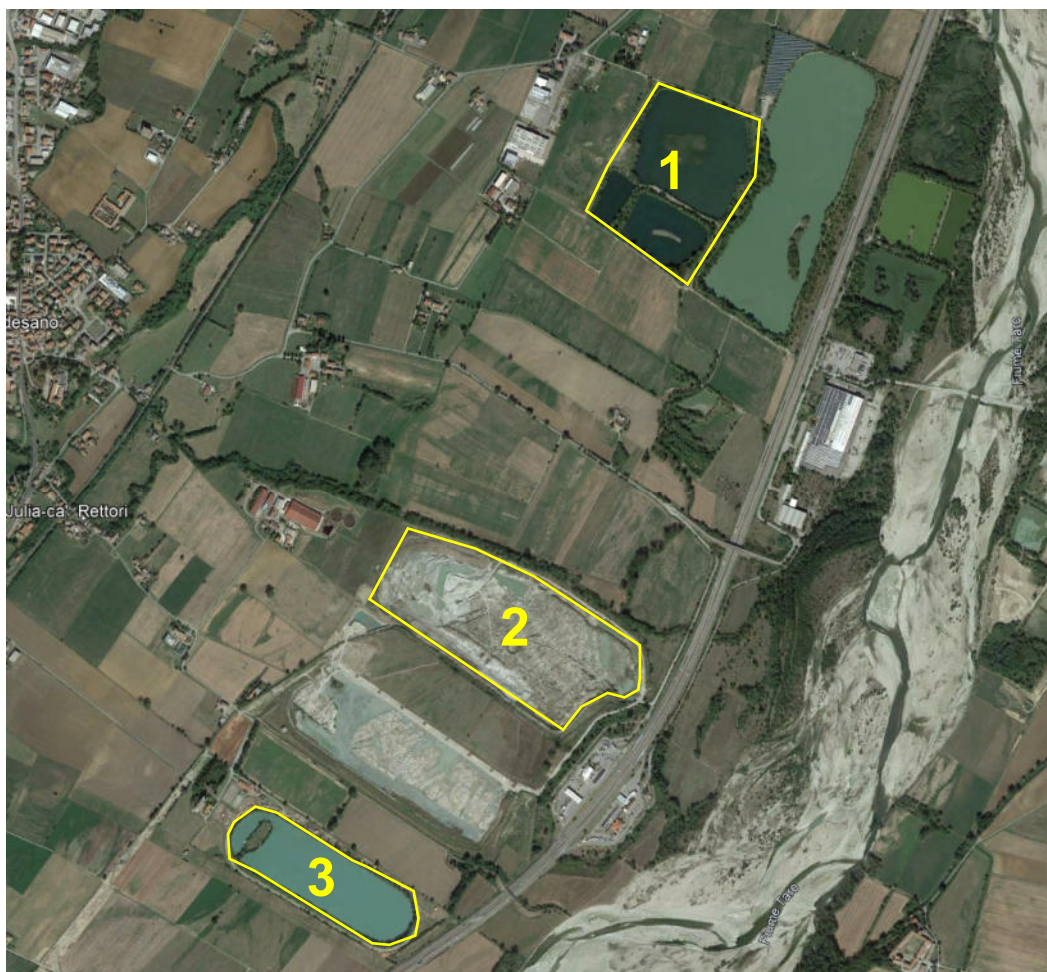


Figura 69: Localizzazione bacini lacustri oggetto di monitoraggio: con il numero 1 i “Laghi Gescat”, con il numero 2 il “bacino Vignazza” e con il numero 3 il bacino lacustre oggetto di intervento

I rilievi nei due bacini di riferimenti sono stati effettuati in due distinte giornate, una nel mese di dicembre e una nel mese di gennaio; in Tabella 16 si riportano i risultati ottenuti.

Specie	Laghi Gescat	
	07/12/2022	16/01/2023
Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>)	3	2
Airone bianco maggiore (<i>Ardea alba</i>)	2	2
Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	1	2
Cormorano (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	7	5
Marangone minore (<i>Phalacrocorax pygmeus</i>)	6	2
Oca granaiola (<i>Anser fabalis</i>)		
Svasso maggiore (<i>Podiceps cristatus</i>)	4	6
Tuffetto (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	6	8
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)	82	67
Canapiglia (<i>Mareca strepera</i>)	35	44
Fischione (<i>Anas penelope</i>)	3	
Alzavola (<i>Anas crecca</i>)	4	2
Mestolone (<i>Spatula clypeata</i>)	45	60

Bacino Vignazza	
07/12/2022	16/01/2023
4	6
4	5
2	3
7	10
	1
2	2
90	170
12	8
	3
8	22
8	6

Specie	Laghi Gescat		Bacino Vignazza	
	07/12/2022	16/01/2023	07/12/2022	16/01/2023
Moriglione (<i>Aythya ferina</i>)	52	67	9	8
Moretta (<i>Aythya fuligula</i>)	8	12	2	2
Moretta tabaccata (<i>Aythya nyroca</i>)	1	1		
Folaga (<i>Fulica atra</i>)	135	167	12	15
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)	6	5	7	5
Beccaccino (<i>Gallinago gallinago</i>)			14	23
Piro piro culbianco (<i>Tringa ochropus</i>)			1	2
Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>)	1	1	2	
Chiurlo maggiore (<i>Numenius arquata</i>)	1	4		
Pantana (<i>Tringa nebularia</i>)			14	13
Pavoncella (<i>Vanellus vanellus</i>)	70	17	120	230
Gabbiano reale (<i>Larus michahellis</i>)	5	14	6	12
Totale individui	477	488	324	546

Tabella 16: Riepilogo dati ottenuti durante il monitoraggio dell'avifauna svernante nelle “aree di controllo.

Confrontando i dati riportati in Tabella 14 e in Tabella 16, risulta evidente come nei “laghi Gescat” e nel “bacino Vignazza” il numero di specie sia molto più elevato (rispettivamente 22 e 21 specie) rispetto al bacino oggetto di intervento (n. 13); la differenza è ancora più marcata se si prende come riferimento il numero di uccelli osservato, con valori sempre inferiori alle 50 unità nel bacino oggetto di intervento (n. max 46) e di diverse centinaia di unità negli altri bacini monitorati.

Anche confrontando i dati relativi allo stato di conservazione delle singole specie rilevate nei diversi laghi monitorati (Tabella 17), si osserva la presenza di un maggior numero di specie di interesse conservazionistico nei “laghi Gescat” e nel “bacino Vignazza” rispetto a quello rilevato nel bacino oggetto di intervento.

Parametro	Bacino oggetto di intervento	Laghi Gescat	Bacino Vignazza
Numero specie di interesse comunitario (Allegato I Dir. 2009/147/CE)	2	4	2
Lista Rossa Europea			
Specie in pericolo critico (CR)	0	0	0
Specie in pericolo (EN)	0	1	1
Specie vulnerabili (VU)	0	4	4
Lista Rossa Italiana			
Specie in pericolo critico (CR)	0	0	0
Specie in pericolo (EN)	0	1	0
Specie vulnerabili (VU)	1	1	2
Specie europee di interesse conservazionistico (SPEC)			
SPEC1: specie minacciata a livello globale	0	4	2
SPEC2: specie con status di conservazione sfavorevole e popolazione concentrata in Europa	0	0	0
SPEC3: specie con status di conservazione sfavorevole e popolazione non concentrata in Europa	1	3	4

Tabella 17: Check-list specie rilevate nei “laghi Gescat” e “bacino Vignazza” e relativo stato di conservazione

In base ai risultati ottenuti dal monitoraggio effettuato, è possibile concludere che il bacino lacustre su cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto non rappresenti un'area di elevata importanza conservazionistica per lo svernamento dell'avifauna acquatica nel territorio di interesse.

6.7.2 Monitoraggio avifauna nidificante

Per il monitoraggio dell'avifauna nidificante, durante la stagione riproduttiva del 2023 sono stati effettuati dei rilievi con cadenza mensile nel periodo compreso tra inizio aprile e fine luglio.

Oltre al monitoraggio delle eventuali coppie riproduttive all'interno del bacino lacustre oggetto di intervento, il cui conteggio è avvenuto da punti di osservazione privilegiati, si è proceduto ad effettuare anche il monitoraggio qualitativo della comunità avifaunistica nidificante lungo la fascia perimetrale al bacino stesso mediante la realizzazione di un transetto lungo la pista equitazione.

Nelle tabelle seguenti si riportano i risultati ottenuti.

Specie	13/04/2023	17/05/2023	14/06/2023	12/07/2023
Cormorano (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	X		X	
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)	X	X		
Folaga (<i>Fulica atra</i>)	X			
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)	X	X	X	X
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	X	X	X	X
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)	X	X	X	X
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	X	X	X	X
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)		X	X	
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	X	X		
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	X	X	X	X
Codiroso (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	X	X	X	X
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	X	X	X	X
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	X	X	X	X
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	X	X		X
Cinciarella (<i>Parus caeruleus</i>)	X		X	
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)	X	X		
Sturno (<i>Sturnus vulgaris</i>)	X	X	X	X
Gazza (<i>Pica pica</i>)	X	X	X	X
Cornacchia grigia (<i>Corvus corone cornix</i>)	X	X	X	X
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)		X	X	X
Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>)	X	X	X	X
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	X	X		

Tabella 18: Riepilogo dati ottenuti durante il monitoraggio dell'avifauna nidificante

Specie	DIRETTIVA 2009/147/CE Allegato I	Lista rossa Europa	Lista rossa Italia	SPEC
Cormorano (<i>Phalacrocorax carbo</i>)		LC	LC	
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)		LC	LC	
Folaga (<i>Fulica atra</i>)		NT	LC	3
Gallinella d'acqua (<i>Gallinula chloropus</i>)		LC	LC	
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)		LC	LC	
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)		LC	LC	
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)		LC	NT	3

Specie	DIRETTIVA 2009/147/CE Allegato I	Lista rossa Europa	Lista rossa Italia	SPEC
Picchio rosso maggiore (<i>Dendrocopos major</i>)		LC	LC	
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)		LC	LC	
Merlo (<i>Turdus merula</i>)		LC	LC	
Codiroso (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)		LC	LC	
Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)		LC	LC	
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)		LC	LC	
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)		LC	LC	
Cinciarella (<i>Parus caeruleus</i>)		LC	LC	
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)		LC	LC	
Sturno (<i>Sturnus vulgaris</i>)		LC	LC	3
Gazza (<i>Pica pica</i>)		LC	LC	
Cornacchia grigia (<i>Corvus corone cornix</i>)		LC	LC	
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)		LC	LC	
Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>)		LC	LC	3
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)		LC	LC	
Legenda: CR = Specie in pericolo critico; EN = Specie in pericolo; VU = Specie vulnerabile; NT = specie quasi minacciata; LC = specie a minor preoccupazione; DD = Specie con carenza di informazioni; NA = non applicabile. SPEC1 : specie minacciata a livello globale SPEC2 : specie con status di conservazione sfavorevole e popolazione concentrata in Europa SPEC3 : specie con status di conservazione sfavorevole e popolazione non concentrata in Europa				

Tabella 19: Check-list specie rilevate in periodo riproduttivo e relativo stato di conservazione

Complessivamente sono state rilevate 22 specie, di cui solamente 4 risultano legate alla presenza del bacino lacustre (cormorano, germano reale, folaga e gallinella d'acqua); di queste, 12 specie sono state regolarmente osservate/udite in tutte le giornate di rilievo effettuate, con un numero medio di specie/giornata di rilevamento pari a 18.

All'interno del bacino lacustre, solamente la gallinella d'acqua si è riprodotta con successo (2 coppie) tra la vegetazione presente sulle sponde del bacino stesso, mentre per quanto riguarda germano reale e folaga sono stati osservati solo individui adulti; il cormorano ha utilizzato l'area solo per scopi trofici.

Tutte le altre specie sono state osservate/udite in corrispondenza della fascia prevalentemente arborea presente lungo il perimetro del bacino lacustre o in corrispondenza degli edifici/strutture presenti nelle immediate vicinanze (ad es. codiroso comune, passera mattugia).

Come si evince dalla Tabella 19 non sono state rilevate specie di interesse comunitario (Allegato I Dir. 79/409/CEE) né specie presenti in una delle categorie di minaccia (CR, EN e VU) della Lista Rossa europea e italiana; sono invece state rilevate 3 specie classificate SPEC3 (folaga, rondine e passera mattugia), tuttavia non nidificanti all'interno delle aree di progetto.

Per quanto sopra è possibile affermare che l'area oggetto di intervento (e nello specifico il bacino lacustre) non risulta presentare un ruolo conservazionistico significativo per la comunità avifaunistica in periodo riproduttivo.

6.8 ASPETTI PAESAGGISTICI

L'area di intervento è situata in un ambiente di pianura in cui prevale l'uso agronomico dei suoli: il territorio è infatti occupato in gran parte da colture foraggere e di medicaie legati al tessuto produttivo dell'alta pianura parmense, dove le scelte colturali sono legate al ciclo di produzione del Parmigiano Reggiano. In questo ambiente sono presenti anche torrenti, canali naturali ed artificiali con funzione di deviazione e di scolo delle acque derivanti dal sistema agricolo.

Grande presenza infrastrutturale è l'asse autostradale della Cisa, elemento di separazione fisica molto forte che ha marginalizzato tutto il territorio della sponda sinistra del F. Taro, provocando l'abbandono ed il conseguente snaturamento del sistema tra fiume e la rimanente parte del sistema agricolo caratterizzante il territorio esterno all'autostrada.

Il tipo di insediamento che caratterizza tale ambiente consiste prevalentemente in edifici sparsi e isolati sui relativi poderi. I nuclei di maggiore dimensione sono rappresentati dai complessi cascinali o corti agricole: insieme di edifici di tipo padronale/contadino e di locali adibiti a stalla e magazzino che si affacciano su di uno spazio aperto in genere di forma quadrangolare. Maggiormente diffusi in tale contesto sono tuttavia edifici rurali quali le cascine “a porta morta”, così chiamate per la presenza di un'ampia apertura porticata, e le case contadine che rappresentano un esempio di razionalità e semplicità costruttive. Alcuni di questi sono stati edificati anticamente e sono segnalati come nuclei presenti già nel 1821.

I materiali tipici locali utilizzati per la costruzione delle fabbriche consistono in laterizio cotto e pietra di torrente per le strutture verticali, legno per le strutture inclinate e per gli orizzontamenti, e coppi in laterizio cotto per i manti di copertura.

Accanto a queste forme di edilizia rurale tradizionale sono presenti complessi rurali realizzati secondo la prassi edificatoria contemporanea.

Non mancano esempi di casa a torre, presenti sia in pianura che nell'ambiente collinare. Essa non è che la trasposizione in ambiente rurale dell'architettura fortificata delle rocche. A partire dalla metà del XV secolo questi edifici hanno una notevole diffusione, testimonianza probabilmente di un conquistato maggior benessere economico.

Sulla riva sinistra del Taro la maglia centuriale non è oggi ben evidente, anche se in epoca romana esisteva una strada consolare di grande importanza strategica e commerciale, sulla quale andarono incanalandosi i prodotti delle regioni interessate in un attivo scambio con Roma; si trattava della Via Scaure, naturale prosecuzione della strada di Monte Bardone che valicava gli Appennini. La strada ancora oggi collega Noceto, Medesano, Felegara e Fornovo, ricalcando il tracciato di quella antica via romana che, passando per Pontremoli, congiungeva l'Emilia occidentale e le regioni a nord del Po alla colonia di Luni (Carrara) e al Tirreno, per poi proseguire fino a Roma. È a questo periodo che si deve far risalire la fondazione, o almeno la rifondazione, di tre importanti centri come Noceto, Medesano e Fornovo.

Medesano era sede di una stazione per il cambio dei cavalli e il suo nome viene da alcuni fatto derivare da Medianum, perchè la località si trovava a metà della strada che dalla Via Emilia portava al Forum Novum (Fornovo).

7 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

Nel presente capitolo sono innanzitutto descritte le scelte progettuali in merito alle alternative di localizzazione e d'intervento del progetto in esame, ai sensi dell'art. 10, comma 2 della L.R. 4/2018 s.m.i.

Nei paragrafi successivi vengono inoltre descritti e valutati gli impatti attesi in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione dell'impianto fotovoltaico in progetto; per le voci di impatto per le quali è ritenuto necessario, sono inoltre indicate le misure di mitigazione previste al fine di evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti configurarsi come potenziali effetti negativi prodotti dall'intervento.

7.1 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI (TECNOLOGICHE E LOCALIZZATIVE)

Per quanto attiene alle alternative tecnologiche d'intervento si rimanda alla consultazione degli elaborati progettuali, in cui vengono argomentate le scelte effettuate in merito alla tipologia di moduli fotovoltaici ed alla scelta delle strutture di ancoraggio al fondo del bacino lacustre. Le valutazioni effettuate considerano i pro e i contro di diverse soluzioni progettuali possibili, individuando di conseguenza la scelta ritenuta migliore dal punto di vista tecnico, economico ed ambientale.

In questa sede si ritiene comunque opportuno riepilogare i criteri progettuali adottati allo scopo di minimizzare i potenziali impatti nei confronti delle principali componenti ambientali; nello specifico i criteri sono i seguenti:

- ✓ limitare l'ingombro dell'impianto fotovoltaico fino ad un massimo del **50% della superficie del bacino lacustre**, andando ad interessare circa 4,81 ha (superficie massima dell'impianto) sul totale di circa 9,68 ha della superficie totale dello specchio d'acqua; tale soluzione risulta migliorativa rispetto a quanto indicato al punto 4 della D.A.L. n. 125/2023, la quale consentirebbe di occupare fino al 70% della superficie del bacino lacustre;
- ✓ utilizzare un sistema di galleggiamento non opaco ma con spaziature che consentano la **penetrazione della luce tra i galleggianti**, con conseguente minor impatto sulla qualità ecologica del bacino lacustre;
- ✓ utilizzare un sistema galleggiante (Hydrelia®) che si compone di galleggianti modulari in HDPE, prodotti con **materiali riciclabili** conformi alla norma BS 6920:2000 che preservano la qualità di origine dell'acqua (anche potabile);
- ✓ mettere in opera di un impianto flottante che non emergerà più di 50 cm dalla superficie dell'acqua, grazie alla **limitata inclinazione dei moduli fotovoltaici (inclinazione minima di 5°)**; tale scelta comporterà un minor impatto visivo nei confronti del territorio circostante;
- ✓ posizionare l'impianto nella parte centrale del bacino, mantenendo libere le sponde dove sono concentrate le attività delle specie animali e la presenza di specie vegetali con abitudini e affinità acquatiche, mantenendo **una distanza minima** del perimetro dell'impianto **dalle sponde** cautelativamente **non inferiore a 20 metri**; tale soluzione risulta migliorativa rispetto a quanto indicato al punto 4 della D.A.L. n. 125/2023, la quale consentirebbe di occupare la superficie del bacino lacustre fino ad una distanza minima di 10 metri dalle sponde;

- ✓ **evitare le zone perimetrali meno profonde del bacino lacustre per il posizionamento del sistema galleggiante**, preservando in questo modo le zone maggiormente idonee alla presenza di vegetazione acquatica e di siti idonei alla frequentazione degli uccelli limicoli o anatre di superficie.

Per quanto riguarda invece i **criteri di localizzazione dell'impianto**, come già evidenziato in premessa al presente studio, l'area oggetto di intervento risulta idonea per la realizzazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. in quanto rientra nella definizione di **“cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento”** (riferimento art. 20, comma 8, lettera c). La localizzazione dell'intervento, inoltre, risponde ai criteri introdotti dalla D.G.R. 1458/2019 come modificata dalla D.A.L. 125/2023, che individua appunto nelle **cave dismesse**, e in particolar modo nelle **aree di ex cava aventi destinazione finale a invaso o bacino**, una localizzazione preferenziale per gli impianti fotovoltaici. Peraltro tale indicazione è in linea anche con quanto originariamente previsto dal D.M. 10 settembre 2010, il quale nella Parte IV, punto 16.1, lettera d) dei “Criteri generali”, specifica che costituisce elemento per la valutazione positiva dei progetti **“il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (brownfield), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati [...]”**.

In termini più generali è possibile evidenziare che la scelta di realizzare un impianto fotovoltaico all'interno di un bacino idrico artificiale derivante da attività estrattiva pregressa ha anche l'evidente vantaggio di **evitare qualsiasi potenziale consumo di suolo destinato all'agricoltura**, che si avrebbe invece in caso di realizzazione di un impianto fotovoltaico di egual potenza ma realizzato a terra.

Un ulteriore elemento valutato nell'analisi delle alternative localizzative è individuabile nella collocazione dell'area di intervento in un sito relativamente isolato e distante dal sistema insediativo esistente, e dunque **poco percepibile da parte di ricettori esterni**, ma al contempo **agevolmente accessibile dalla rete viaria** (l'area è raggiungibile dalla Strada Statale n° 357 e successivamente da strade pubbliche comunali, ovvero Strada Navazza e Strada Case Rettori).

L'analisi, condotta sul territorio comunale di Medesano, ha permesso di classificare l'area interessata dall'impianto di progetto come pienamente idonea a rispondere in modo contestuale a tutti i requisiti sopraelencati, scartando di conseguenza altre possibili ipotesi localizzative.

7.1.1 Alternativa zero

Nell'analisi delle alternative progettuali è stata valutata anche l'alternativa zero, ovvero la condizione che prevederebbe di non realizzare l'intervento lasciando invariate le condizioni attuali, che vedono la presenza di un bacino lacustre derivante da attività estrattiva e saltuariamente utilizzato dal proprietario per scopi fruitivi.

Le motivazioni che hanno portato a sviluppare il progetto di un impianto fotovoltaico prevedendo di modificare temporaneamente, per il periodo di vita dell'impianto stesso, lo stato attuale dei luoghi, derivano dalla volontà del proponente di produrre energia elettrica da fonte rinnovabile, coerentemente con gli indirizzi di sviluppo sostenibile contenuti nel Piano Energetico Regionale, nei Piani e nelle vigenti normative nazionali e comunitarie e nei più recenti accordi e protocolli internazionali (Accordo di Parigi). Si considera inoltre che i nuovi impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile solare rientrano tra le opere e infrastrutture

necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (Pniec), predisposto in attuazione del Regolamento (Ue) 2018/1999.

Nel caso specifico la realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto garantiranno la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare; in assenza dell'impianto in progetto, un'equivalente quantità di energia dovrebbe invece essere prodotta con le fonti convenzionali presenti sul territorio nazionale, o importata dall'estero.

La generazione di energia elettrica da fonte fotovoltaica presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere in atmosfera sostanze inquinanti quali polveri fini, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, componenti di idrocarburi incombusti volatili (VOC), emissioni climalteranti (CO₂), rumore, calore, come invece accade nel caso in cui la stessa energia elettrica sia generata mediante l'esercizio di tradizionali impianti termoelettrici.

Rimandando ai calcoli puntuali effettuati nel successivo paragrafo 7.3.1.2 in relazione alle emissioni evitate di CO₂, SO_x e NO_x in fase di esercizio dell'impianto, occorre evidenziare che la realizzazione del progetto in esame non solo non determinerà alcun inquinamento ambientale rispetto alla situazione in essere, ma produrrà considerevoli benefici in termini di una significativa diminuzione sia delle emissioni climalteranti che di quelle inquinanti associate alla produzione dei quantitativi di energia elettrica resi disponibili dall'intervento stesso.

Si sottolinea, infine, la strategicità dell'impatto considerato; la stabilizzazione e la successiva riduzione dei gas serra e delle emissioni atmosferiche inquinanti è, infatti, un obiettivo prioritario strategico comunitario, nazionale e regionale, da perseguire attraverso la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in luogo delle fonti fossili.

Per le motivazioni esposte si ritiene che la realizzazione dell'intervento in progetto sia preferibile rispetto al mantenimento della situazione attuale (alternativa zero).

7.2 IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

7.2.1 Atmosfera

7.2.1.1 Produzione e diffusione di polveri

L'eventuale produzione e diffusione di polveri sarà riconducibile, principalmente, alle seguenti operazioni:

- 1) predisposizione dell'area di cantiere e della viabilità interna di servizio, realizzate in modo da evitare impatti nella fase di dismissione e da mantenere inalterata la permeabilità dei terreni;
- 2) transito dei mezzi d'opera e dei mezzi di trasporto nell'area di cantiere e lungo la viabilità di servizio e di accesso all'area;
- 3) limitati interventi di modellazione morfologica nell'area di assemblaggio e varo (superficie di circa 1.200 m²);
- 4) realizzazione degli scavi e dei rinterri per la posa dei cavidotti di collegamento alle cabine di trasformazione e consegna;

- 5) realizzazione basamenti per posa cabine di trasformazione e di consegna;
- 6) attività di cantiere connesse alla realizzazione dell'elettrodotto MT di connessione alla cabina primaria (scavi e rinterri nei tratti interrati, infissione del palo nel breve tratto aereo previsto da STMG nei pressi della cabina di consegna, attività di perforazione nei tratti previsti in TOC).

L'impatto della dispersione delle polveri è reversibile e limitato alla sola fase realizzativa dell'impianto, di durata complessiva pari a circa 6 mesi per la realizzazione dell'impianto (preparazione aree di cantiere, assemblaggio dei galleggianti e dei pannelli, opere elettriche e di connessione dell'impianto di produzione, ripristino delle superfici utilizzate in fase di cantiere) e circa 10 mesi per la posa della linea elettrica di connessione alla cabina primaria.

Inoltre, considerando la tipologia delle lavorazioni previste ed assumendo una velocità del vento $V = 1$ km/ora, già ad una distanza dalla fonte di emissione di 5 metri si ha un effetto di dispersione pari al 57% del totale; a 45 metri di distanza si arriva ad una dispersione del 99% del totale emesso.

La situazione potenzialmente più critica si presenta invece in condizioni di moderata stabilità atmosferica, con stratificazione termica invertita in quota e condizione di calma anemologica. Anche in questo caso comunque alla distanza dalla fonte di emissione pari a 5 metri si ha un effetto di dispersione pari al 44% del totale, mentre ad 80 metri di distanza si arriva ad una dispersione del 99% del totale.

Complessivamente, data l'ubicazione in campo aperto del cantiere, la limitata durata temporale dello stesso e la tipologia di lavorazioni svolte si ritiene che gli effetti dovuti alla produzione e diffusione di polveri siano poco significativi e interessino prevalentemente i lavoratori impiegati nel cantiere stesso.

Occorre tuttavia evidenziare che alcuni ricettori situati nelle immediate vicinanze dell'area di progetto potrebbero essere potenzialmente interessati dalla diffusione di polveri generata dal cantiere; nello specifico si tratta dell'edificio ad uso residenziale situato in corrispondenza del toponimo “Cà della Salute” (R1) e delle strutture annesse al limitrofo “Circolo Ippico Oasi del Castello” (R2); in particolare l'unico ricettore abitato R1 è di proprietà dello stesso soggetto che rende disponibili le aree del bacino per la realizzazione dell'impianto (vedi Figura 70).

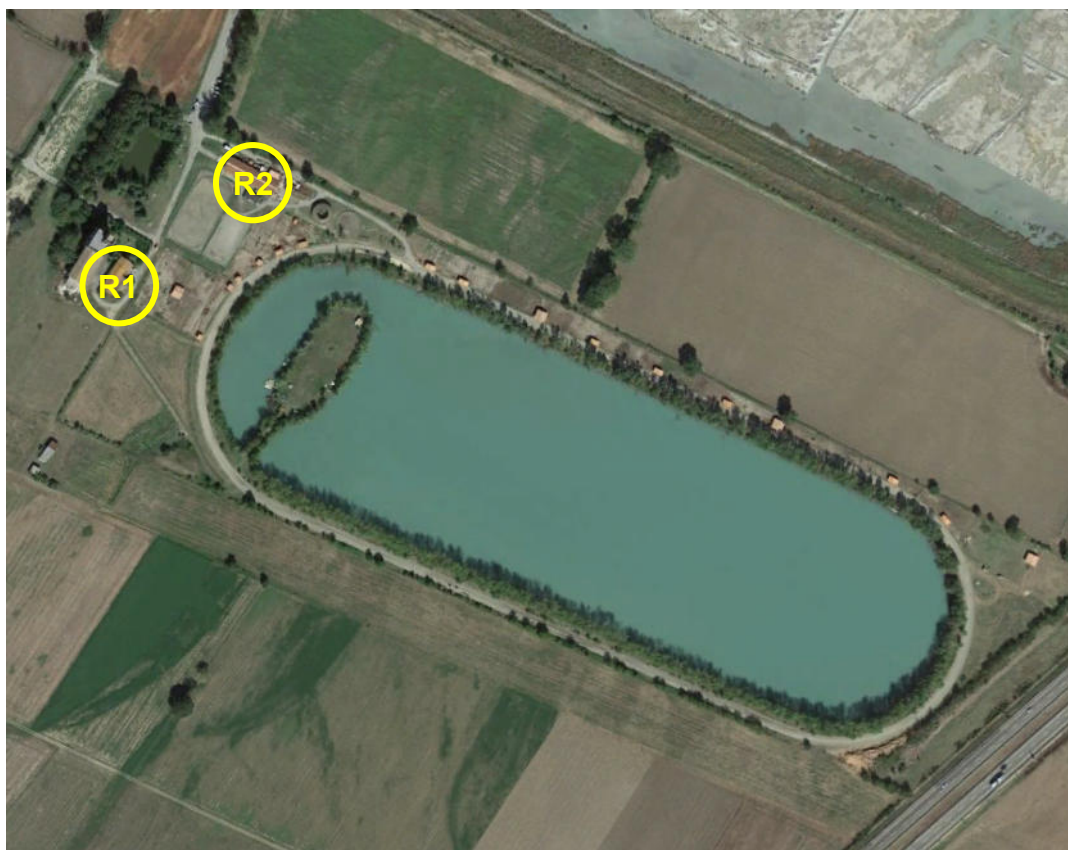


Figura 70: Localizzazione ricettori situati in corrispondenza dell'area oggetto di intervento

Per tale motivo, al fine di minimizzare l'impatto nei confronti dei suddetti ricettori, durante le attività di cantiere dovranno essere garantite le seguenti misure di mitigazione:

- bagnatura delle piste di transito e dei piazzali di cantiere, da realizzarsi durante i periodi siccitosi in concomitanza delle lavorazioni che possono produrre polveri;
- protezione di eventuali depositi di materiali sciolti;
- limitazione della velocità dei mezzi transitanti in cantiere e lungo la relativa viabilità di accesso (max 15 km/h).

Per quanto riguarda la realizzazione della linea MT esterna all'impianto, occorre inoltre evidenziare che i tratti previsti in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) consentiranno di diminuire sia le tempistiche di cantiere che la propagazione di polveri verso l'esterno.

7.2.1.2 Emissioni gassose provenienti dai mezzi d'opera e dai mezzi di trasporto

Con riferimento agli scopi del presente studio, le principali attività che richiederanno l'utilizzo di mezzi d'opera e di trasporto che possono comportare la produzione di emissioni gassose inquinanti sono quelle già descritte nel paragrafo precedente.

Nello specifico, di seguito si riepilogano le diverse fasi previste per la realizzazione dell'impianto, riportando per ciascuna le tempistiche previste (almeno in parte effettuate contestualmente tra loro) e la tipologia di mezzi d'opera e di trasporto utilizzati:

- Fase 1 - Preparazione dell'area di cantiere (durata pari a circa 1 mese): mezzi per il trasporto dei materiali e delle attrezzature, autocarro con gru (Eurocargo 80 E 18 – Fiat Iveco o simili), bobcat (Melroe 753 b o simili), gommone con motore < 40CV.
- Fase 2 - Preparazione dell'area di assemblaggio e varo (durata pari a circa 1 mese): mezzi per il trasporto dei materiali e delle attrezzature, autocarro con gru (Eurocargo 80 E 18 – Fiat Iveco o simili), battipalo cingolato (Orteco HD1000 o simili).
- Fase 3 - Realizzazione punti di ancoraggio (durata pari a circa 2 mesi): mezzi per il trasporto dei materiali e delle attrezzature, autocarro con gru (Eurocargo 80 E 18 – Fiat Iveco o simili), battipalo cingolato (Orteco HD1000 o simili), gommone con motore < 40CV.
- Fase 4 - Assemblaggio dei galleggianti e dei pannelli (durata pari a circa 2 mesi): autocarro con gru (Eurocargo 80 E 18 – Fiat Iveco o simili), gommone con motore < 40CV.
- Fase 5 - Opere elettriche e di connessione dell'impianto di produzione (durata pari a circa 2 mesi): autocarro con gru (Eurocargo 80 E 18 – Fiat Iveco o simili), escavatori per scavi a sezione ridotta (Bobcat 334 o simili).
- Fase 6 - Ripristino delle superfici utilizzate in fase di cantiere (durata pari a circa 1 mese): autocarro con gru (Eurocargo 80 E 18 – Fiat Iveco o simili), bobcat (Melroe 753 b o simili).

Per valutare compiutamente le emissioni attese occorre inoltre considerare le attività di trasporto dei materiali e dei pannelli fotovoltaici; così come riportato negli elaborati di progetto a cui si rimanda per i necessari approfondimenti, durante il picco delle lavorazioni previste è stato stimato un volume di traffico medio pari a 2 camion/giorno per una durata di circa 2 mesi e mezzo.

Il valore di traffico indotto così stimato è molto contenuto ed è possibile affermare che gli effetti generati dal trasporto dei materiali e dei pannelli lungo la viabilità di accesso all'area non costituiranno un elemento di impatto significativo.

Relativamente alle operazioni connesse alla realizzazione della linea elettrica di connessione alla cabina primaria, l'impatto sarà principalmente legato alle emissioni derivanti dai mezzi d'opera in azione per le operazioni di scavo e reinterro, che avverrà mediante l'utilizzo di bobcat o miniescavatore eventualmente attrezzato con catenaria o escavatrice a ruota. Nei tratti in cui è prevista la realizzazione del cavidotto mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) sarà impiegata una perforatrice orizzontale, le cui emissioni possono essere assimilate a quelle di un escavatore.

La produzione e diffusione di gas inquinanti in fase di cantiere risulta pertanto essere un fenomeno poco rilevante, sia in relazione al numero limitato di mezzi in azione che alla contenuta durata temporale delle attività (tempo complessivo stimato della fase di cantiere pari a circa 6 mesi per l'impianto, circa 10 mesi complessivi per la posa della linea elettrica di connessione alla cabina primaria). I quantitativi di inquinanti emessi sono da

ritenersi scarsamente significativi e paragonabili, come ordini di grandezza, a quelli che possono essere prodotti dalle macchine operatrici attualmente utilizzate per la coltivazione dei fondi agricoli limitrofi; occorre inoltre considerare che le emissioni fanno riferimento ad un arco temporale estremamente limitato (impatto reversibile), e che la localizzazione in campo aperto contribuisce a rendere meno significativi gli effetti conseguenti alla diffusione delle emissioni gassose generate dal cantiere.

In base a quanto sopra discusso e considerando in ogni caso la necessità di garantire la massima salubrità dei luoghi di lavoro e degli ambienti limitrofi al cantiere, si ritiene comunque opportuno garantire l'adozione delle seguenti misure finalizzate a contenere le emissioni gassose inquinanti prodotte durante la fase realizzativa:

- impiegare, ove possibile, apparecchi di lavoro a basse emissioni;
- equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante;
- per macchine e apparecchi con motori a combustione < 18 kW la periodica manutenzione deve essere documentata (es. con adesivo di manutenzione);
- tutte le macchine e tutti gli apparecchi con motori a combustione ≥ 18 kW devono:
 - a) essere identificabili;
 - b) essere controllati periodicamente (controllo delle emissioni dei motori, controllo degli eventuali filtri per particolato, ecc.) ed essere muniti di un corrispondente documento di manutenzione del sistema antinquinamento;
 - c) essere muniti di un adeguato contrassegno dei gas di scarico;
- utilizzo di camion e mezzi meccanici conformi alle ordinanze comunali e provinciali, nonché alle normative ambientali relative alle emissioni dei gas di scarico degli automezzi;
- per macchine e apparecchi con motore diesel devono essere utilizzati carburanti con basso tenore di zolfo;
- in caso di impiego di motori diesel, utilizzare, ove possibile, macchine ed apparecchi muniti di sistemi di filtri per particolato omologati;
- scelta di idonei mezzi per il trasporto dei materiali necessari alla realizzazione delle opere in funzione del carico da trasportare, onde contenere il numero di viaggi da e verso il sito di intervento.

7.2.2 Rumore

Gli effetti attesi in fase di cantiere legati alla componente discussa nel presente capitolo sono trattati in uno specifico “Documento Previsionale di Impatto Acustico”, redatto da Tecnico competente in acustica ambientale ed allegato alla documentazione progettuale, al quale si rimanda per gli specifici approfondimenti.

In particolare il documento considera gli effetti acustici riconducibili alle lavorazioni all'interno del bacino, comprensive anche della fornitura dei componenti dell'impianto mediante il transito di un gommone, e alla realizzazione delle opere di connessione.

In base a quanto riportato in questo studio con riferimento alle attività di cantiere, emerge il seguente quadro valutativo:

- **LAVORAZIONI INTERNE AL BACINO:** risulta rispettato il limite di 70 dBA in facciata ai ricettori analizzati relativamente alle Norme Tecniche di Attuazione del Comune di Medesano nel punto più vicino, ragion per cui i medesimi limiti saranno rispettati anche in zone più lontane dagli ambienti abitativi. Tali fasi saranno oggetto di preventiva comunicazione da rendersi contestualmente alla comunicazione di inizio lavori da presentare al Comune di Medesano;
- **FASI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI CONNESSIONE:** per la quasi totalità dei ricettori presenti lungo la linea di connessione non sussiste il rispetto del limite di 70 dBA relativamente alle Norme Tecniche di Attuazione del Comune di Medesano ed al Regolamento Comunale per la Disciplina delle Attività Rumorose Temporanee del Comune di Collecchio; per tale fase, sarà necessario richiedere specifica autorizzazione in deroga ad entrambi i Comuni in occasione di lavorazioni effettuate in prossimità di ricettori abitativi.

Nel complesso, tenuto conto delle caratteristiche e dell'ubicazione del cantiere, nonché della limitatezza temporale delle lavorazioni in progetto, è possibile affermare che l'impatto acustico indotto dal cantiere è accettabile, ferma restando la necessità di rispettare gli adempimenti formali (preventiva comunicazione e richiesta di deroga come sopra descritto).

Ciò premesso, ai fini di contenere il disturbo da rumore indotto dalla cantierizzazione delle varie fasi d'intervento sarà altresì garantita l'osservanza delle seguenti disposizioni gestionali ed organizzative:

- 1) all'interno del cantiere le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia d'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana;
- 2) all'interno del cantiere dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno; in particolare, in attesa di norme specifiche in materia, gli avvisatori acustici potranno essere utilizzati solo se non sostituibili con altri di tipo luminoso e nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di sicurezza e salute del luogo di lavoro;
- 3) le attività particolarmente rumorose del cantiere dovranno essere eseguite nei giorni feriali, salvo diversa deroga concessa, nel rispetto delle fasce orarie previste dalle Norme Tecniche del Comune di Medesano (8.00-13.00, 15.00-19.00).

7.2.3 Vibrazioni

Durante la fase di cantiere le vibrazioni saranno principalmente legate all'utilizzo dei mezzi di trasporto e di cantiere e delle macchine movimento terra (autocarri, escavatori, ecc.) e/o all'utilizzo di attrezzature manuali,

che generano vibrazioni a bassa frequenza (nel caso dei conducenti di veicoli) e vibrazioni ad alta frequenza (nel caso delle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione).

Tali emissioni, tuttavia, saranno di entità ridotta e limitate nel tempo, e i lavoratori addetti saranno dotati di tutti i necessari DPI (Dispositivi di Protezione Individuale).

7.2.4 Acque superficiali e sotterranee

Per quanto concerne l'interferenza del progetto con la matrice “acque superficiali e sotterranee” è importante sottolineare che, trattandosi di un impianto flottante da realizzare su bacino lacustre esistente, l'installazione dei pannelli fotovoltaici e le relative attività di posa non interferiranno con la falda poiché non sarà necessario realizzare vere e proprie opere di fondazione. Nello specifico, per l'ancoraggio dell'impianto al fondo del bacino lacustre saranno realizzati sistemi di ancoraggio che potranno essere ad infissione (Figura 71) o, in alternativa, a corpo morto (Figura 72).

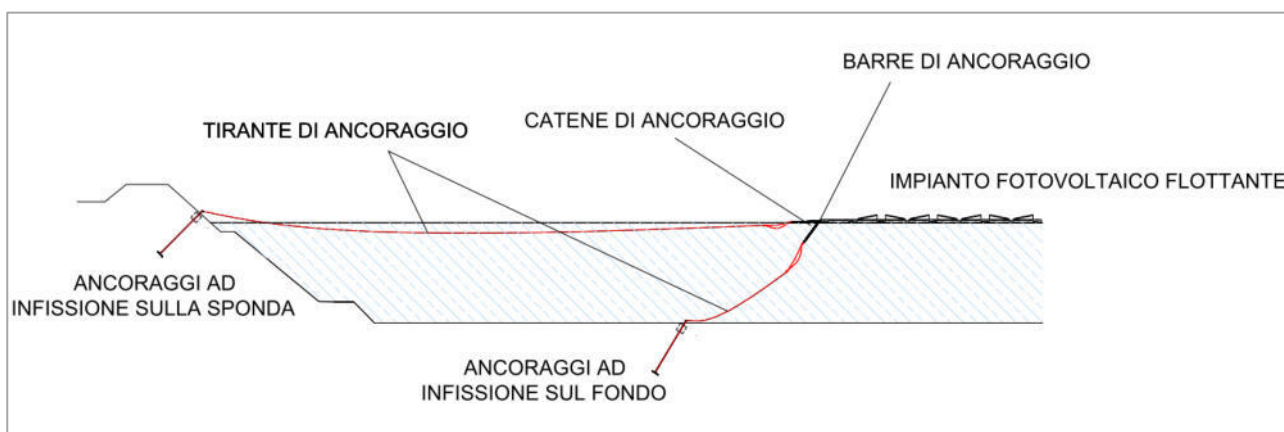


Figura 71: Sezione tipologica con sistemi alternativi di ancoraggio ad infissione

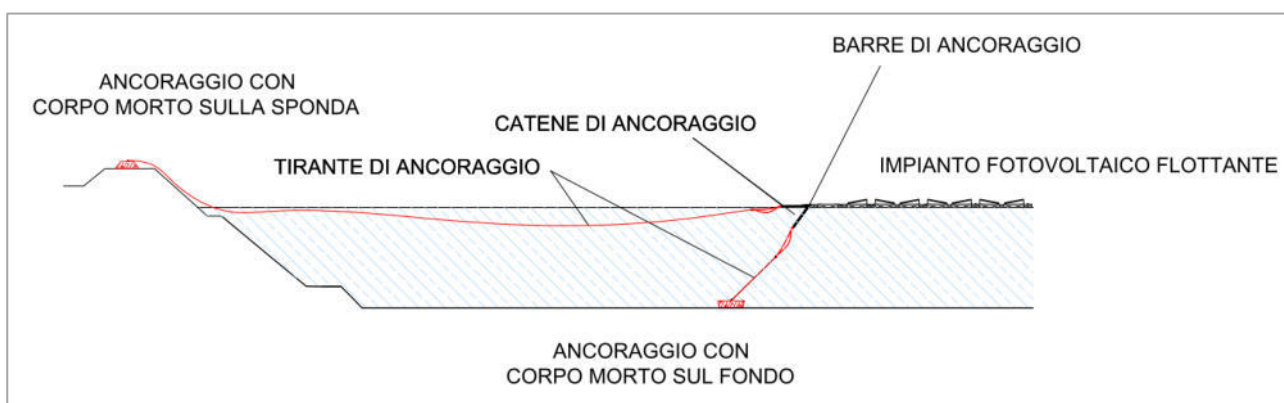


Figura 72: Sezione tipologica con sistemi alternativi di ancoraggio con corpo morto



Figura 73: Esempi di ancoraggi (screw anchor) sul fondo o sulla banchina (a sinistra) ed esempio di blocco in calcestruzzo per ancoraggio sul fondo con corpo morto (a destra)

Si evidenzia inoltre che la soluzione progettuale adottata prevede l'utilizzo di un sistema galleggiante (Hydrelia®), che si compone di galleggianti modulari in HDPE, prodotti con materiali riciclabili conformi alla norma BS 6920:2000 che preservano la qualità di origine dell'acqua (anche potabile).

Per quanto riguarda la realizzazione della linea di connessione alla rete pubblica non sono attesi impatti in quanto l'attraversamento dei corsi d'acqua intercettati (rio Campanara, fiume Taro, canale Naviglio Taro, canaletta Ortalli, canale Forcella, torrente Scodogna e rio Manubiola) avverrà mediante perforazione in TOC, metodologia che consente di evitare eventuali interferenze sia con le acque superficiali che con le acque sotterranee; l'accantieramento avverrà inoltre sul sedime di strade esistenti, senza interessare in modo diretto gli alvei mediante interventi di scavo in alveo e/o la realizzazione di viabilità temporanee, e dunque senza determinare impatti dal punto di vista idraulico.

7.2.4.1 Sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee

Un potenziale impatto nei confronti delle acque superficiali e sotterranee potrebbe derivare dall'eventuale sversamento accidentale di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti) in caso di rottura da parte dei mezzi d'opera e di trasporto in azione; questi sversamenti potrebbero essere recapitati direttamente in acque superficiali (bacino lacustre, rete idrica superficiale) oppure possono riversarsi sul suolo e permanervi, eventualmente percolando in profondità nelle acque sotterranee.

Nel caso specifico occorre evidenziare quanto segue:

- l'impianto fotovoltaico sarà direttamente posizionato su bacino lacustre esistente e pertanto eventuali sversamenti potrebbero comportare un impatto diretto nei confronti delle acque del bacino stesso; si osserva peraltro che gli unici mezzi d'opera e di trasporto che opereranno all'interno del bacino saranno un gommone/i con motore inferiore a 40 cv e pertanto il potenziale impatto può ritenersi del tutto trascurabile;
- l'area di cantiere dell'impianto e le cabine elettriche in progetto non sono in diretta connessione con elementi della rete idrica superficiale;
- il tracciato della linea di connessione alla cabina primaria attraverserà i seguenti corsi d'acqua: fiume Taro, rio Manubiola, torrente Scodogna, canaletta Ortalli, canale Forcella e canale Naviglio; si osserva

qui che l'attraversamento dei suddetti corsi d'acqua avverrà tramite TOC e pertanto si escludono eventuali impatti nei confronti degli stessi.

Per quanto riguarda invece l'interessamento delle acque sotterranee, nel caso specifico le aree oggetto del presente studio ricadono nella zona definita dall'Allegato 4 del PTCP con la dicitura “*vulnerabilità a sensibilità elevata*”, e rientrano anche all'interno della fascia di ricarica diretta dell'acquifero C oltre B e A (cfr. Figura 23). Inoltre, ai sensi della Tavola 15 l'area è classificata come zona di protezione del settore A (cfr. Figura 24). In tali aree è perseguito l'obiettivo di tutela della qualità e della quantità della risorsa idrica.

Sulla base delle valutazioni svolte, e considerando altresì la scarsa probabilità di accadimento di un evento accidentale (paragonabile al rischio di rottura dei mezzi agricoli operanti nelle limitrofe aree agricole), il ridotto arco temporale di possibile accadimento dell'evento (limitato alla sola fase di cantiere) e la contenuta entità di eventuali sversamenti accidentali, è possibile concludere che l'impatto considerato è poco significativo; valutata, in ogni caso, la necessità di garantire una corretta gestione ambientale del cantiere, si ritiene opportuna l'adozione di misure di mitigazione utili a contenere i possibili effetti negativi conseguenti al potenziale sversamento in acque superficiali e sotterranee di liquidi inquinanti; in particolare:

- la manutenzione ordinaria dei mezzi impiegati dovrà essere effettuata esclusivamente in aree idonee esterne all'area di progetto (officine autorizzate) al fine di evitare lo sversamento accidentale sul suolo di carburanti e oli minerali;
- i rifornimenti dei mezzi d'opera dovranno essere effettuati in corrispondenza di siti idonei ubicati all'esterno del cantiere; in alternativa i mezzi utilizzati per il rifornimento dovranno essere attrezzati con erogatori di carburanti a tenuta e sistemi per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali (panni oleoassorbenti), da impiegare tempestivamente in caso di sversamento.

7.2.4.2 Scarichi idrici del cantiere

Se non correttamente gestiti gli scarichi idrici (reflui civili) provenienti dagli edifici temporanei a servizio del cantiere (servizi igienici) possono causare l'insorgenza di limitati inquinamenti microbiologici (coliformi e streptococchi fecali) delle acque superficiali e, conseguentemente, un peggioramento dello stato qualitativo del corpo idrico recettore.

Occorre considerare che i reflui di cantiere sono prodotti in quantità molto contenute e, quindi, l'eventuale effetto indotto avrebbe comunque limitata rilevanza; è in ogni caso necessario prevedere idoneo trattamento dei reflui prima dello scarico.

Per evitare scarichi di inquinanti microbiologici nelle acque superficiali, l'area di cantiere dovrà essere dotata di servizi igienici di tipo chimico, in numero di 1 ogni 10 persone operanti nel cantiere medesimo. I reflui provenienti dai servizi igienici saranno convogliati in apposita vasca a tenuta (fossa settica) che sarà periodicamente svuotata da Ditta autorizzata.

Per quanto sopra, l'impatto qui discusso può ritenersi nullo.

7.2.5 Suolo e sottosuolo

7.2.5.1 Occupazione e impermeabilizzazione del suolo, esecuzione di scavi

L'impianto fotovoltaico in progetto sarà del tipo flottante e sarà installato sulla superficie di un bacino lacustre derivante da precedente attività estrattiva; l'ancoraggio dell'impianto non comporterà inoltre alcuna impermeabilizzazione sul fondo e sulle sponde del bacino stesso (vedi considerazioni precedenti, capitolo 2 e documentazione progettuale allegata).

L'installazione dell'impianto fotovoltaico flottante non comporterà quindi alcuna occupazione di suolo e non determinerà impatto su questa componente ambientale.

Durante la fase di realizzazione dell'impianto saranno tuttavia previsti alcuni interventi che determineranno occupazione e, in parte, asportazione/scavo del suolo; nello specifico:

- realizzazione di nuove aree per installazione strutture di cantiere, stoccaggio di materiale d'impianto e attrezzature, area manovra, area di assemblaggio e varo della piattaforma flottante; tali superfici ammontano a circa 6.300 m²;
- realizzazione degli scavi (profondità di circa 0,8 m) per le fondazioni delle cabine di trasformazione e consegna;
- realizzazione degli scavi (profondità media di 1,2 m) per i cavidotti interrati che consentono la connessione fino alle cabine di trasformazione e consegna.

Per la realizzazione delle fondazioni delle cabine sarà realizzata una scarifica del terreno di circa 80 cm in corrispondenza del posizionamento delle stesse, mentre per la posa dei cavidotti interrati è previsto uno scavo a trincea, profondo in media 1,2 m, che sarà successivamente ricoperto da uno strato di sabbia e terra naturale.

Risulta quindi evidente che gli scavi risulteranno molto contenuti e pertanto l'impatto può considerarsi del tutto trascurabile.

Per le aree di cantiere e di varo sono invece previsti solo limitati interventi di sfalcio della vegetazione e puntuali movimenti terra; al termine dei lavori tutte le superfici occupate dall'area di cantiere e di varo verranno comunque pulite e ripristinate, prevedendo eventuale apporto di terreno adeguato per i livellamenti (se necessari), utilizzando esclusivamente il terreno originale precedentemente accantonato e riabilitato.

Per quanto riguarda invece la linea elettrica di connessione alla cabina primaria, il tracciato previsto dal gestore della rete sarà realizzato principalmente in corrispondenza di viabilità esistenti ad eccezione del tratto di attraversamento del fiume Taro, che comunque sarà realizzato mediante perforazione in TOC. In corrispondenza dei tratti in cui sarà effettuato lo scavo a cielo aperto e nelle aree di cantiere per l'ingresso e l'uscita della perforazione in TOC, si procederà con il ripristino dello stato dei luoghi ad avvenuta posa in opera.

Sulla base di quanto sopra descritto è possibile affermare che l'impatto sulla componente “suolo e sottosuolo” può essere ritenuto del tutto trascurabile.

7.2.5.2 Rischio archeologico

Gli strumenti di pianificazione vigenti non individuano nei pressi dell'area di progetto dell'impianto fotovoltaico la presenza di ritrovamenti archeologici (vedi paragrafo 5.3); inoltre anche le attività di scavo effettuate per la realizzazione del bacino lacustre su cui sarà ubicato l'impianto in progetto non hanno comportato il ritrovamento di elementi di interesse archeologico.

Per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico, si ribadisce che sarà realizzato al di sopra della superficie di un bacino lacustre derivante da precedente attività estrattiva e che l'ancoraggio al fondo e alle sponde avverrà senza comportare scavi o fondazioni.

Occorre inoltre evidenziare che in relazione ai limitati scavi per le fondazioni delle cabine di trasformazione e consegna (profondità di circa 0,8 m) e per i cavidotti interrati tra l'impianto e le citate cabine (profondità media di 1,2 m), non sono ipotizzabili interferenze tra l'intervento in progetto ed eventuali paleosuoli o depositi di materiali di interesse storico o archeologico.

Per quanto riguarda invece la linea di connessione alla cabina primaria, occorre considerare che la soluzione indicata dal Gestore prevede la realizzazione di cavidotti interrati sotto il sedime di viabilità esistenti, mentre l'attraversamento dei corsi d'acqua avverrà mediante perforazione in TOC.

Si ricorda comunque che ai sensi del D. M. 10 Settembre 2010 in fase di avvio della procedura autorizzativa sarà inviata specifica comunicazione alla Soprintendenza competente, al fine di verificare l'esistenza di procedure di accertamento della sussistenza dei beni archeologici in itinere alla data di presentazione dell'istanza di Autorizzazione Unica.

Pur considerando nullo l'impatto in corrispondenza dell'area dell'impianto e contenuto per quanto riguarda gli scavi previsti per la linea MT esterna, saranno attuati gli eventuali approfondimenti indicati dalla Soprintendenza competente, che saranno opportunamente recepiti dal progetto definitivo e durante la fase operativa di realizzazione dell'impianto.

7.2.6 *Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi*

7.2.6.1 Impatti sulla vegetazione preesistente

L'impatto considera l'eventuale interferenza del cantiere con gli elementi vegetazionali esistenti nell'area.

Data la natura flottante dell'impianto fotovoltaico in progetto, l'area interessata dall'impianto non comporterà l'interessamento diretto (e quindi l'eliminazione) di vegetazione arborea-arbustiva-erbacea; anche le modalità di ancoraggio del sistema galleggiante non andranno ad interferire con la vegetazione spondale in quanto non sono previsti interventi di scavo o impermeabilizzazione tramite fondazioni.

Una valutazione analoga può essere effettuata per la realizzazione delle cabine di trasformazione e di consegna, che saranno situate in aree attualmente occupate da aree prative (vedi immagini seguenti).



Figura 74: Area a prato su cui sarà realizzata la cabina di trasformazione



Figura 75: Area a prato su cui sarà realizzata la cabina di consegna

L'area di cantiere che conterrà il locale ad uso ufficio, il blocco sanitario, il parcheggio per veicoli e attrezzature e lo stoccaggio dei materiali, è attualmente coltivata ad erba medica (vedi Figura 76); in tale area, di superficie indicativamente pari a circa 5.000 m², gli eventuali movimenti terra e lavorazioni interesseranno esclusivamente la copertura erbacea delle colture esistenti.



Figura 76: Area su cui è prevista l'area di cantiere/stoccaggio

Solamente in corrispondenza dell'area destinata alle operazioni di assemblaggio e varo del sistema galleggiante in progetto, ubicata lungo la sponda sud-occidentale del bacino lacustre (vedi Figura 77), sarà necessario intervenire mediante il taglio della vegetazione presente sulla sponda del bacino lacustre; tale area presenterà dimensioni pari a circa 1.200 m² (lunghezza di 60 m e larghezza di 20 m).

Come descritto nel paragrafo 6.6, in cui sono descritte le caratteristiche della vegetazione esistente in corrispondenza dell'area di intervento, in tale zona è presente una fascia prevalentemente arborea costituita quasi esclusivamente da pioppi (*Populus* sp.) e, in secondo luogo, da salici (*Salix alba*); nelle zone spondali a contatto con l'acqua del bacino lacustre non risulta invece essere presente vegetazione elofitica.

Considerando l'ampiezza media della fascia vegetata presente (3 metri) e la lunghezza dell'area di cantiere (60 metri), l'area oggetto di taglio sarà pari a circa 180 m².

In fase esecutiva saranno comunque adottati tutti i necessari accorgimenti (di natura progettuale e gestionale) finalizzati a limitare al minimo il necessario taglio di esemplari arborei e/o arbustivi; per il taglio delle piante sarà inoltre richiesta necessaria autorizzazione all'ente competente in materia.

L'impatto qui discusso può essere tuttavia ritenuto trascurabile in quanto la superficie oggetto di taglio risulta priva di esemplari di pregio e di estensione piuttosto limitata rispetto al complessivo sviluppo della fascia vegetata perimetrale al bacino lacustre; si osserva inoltre che al termine della dismissione dell'impianto si procederà ad effettuare la piantumazione di un congruo numero di esemplari arborei ed arbustivi di origine autoctona, in modo tale da ripristinare la continuità della fascia vegetata perimetrale al bacino lacustre.



Figura 77: Ubicazione area di varo dell'impianto



Figura 78: Immagine fotografica dell'area di varo dell'impianto

Per quanto riguarda invece la realizzazione della linea elettrica MT di connessione alla cabina primaria, occorre considerare che sarà realizzata esclusivamente al di sotto del sedime di viabilità esistenti per lo più asfaltate, senza pertanto determinare l'eliminazione e/o il danneggiamento di vegetazione arborea ed

arbustiva. Nei tratti della linea in cui è previsto l'attraversamento dei corsi d'acqua intercettati (rio Campanara, fiume Taro, canale Naviglio Taro, canaletta Ortalli, canale Forcella, torrente Scodogna e rio Manubiola) e del tracciato autostradale, il progetto prevede la realizzazione del sistema di posa denominato TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), azzerando di fatto il potenziale impatto nei confronti della vegetazione ivi presente. Le aree di accantieramento saranno infatti previste esclusivamente sul sedime della viabilità esistente.

7.2.6.2 Elementi di disturbo per la fauna selvatica

In fase di cantiere si considera il potenziale disturbo nei confronti della comunità faunistica indotto dalle operazioni di cantiere (mezzi d'opera e di trasporto) e dalla presenza del personale operante in cantiere.

Si evidenzia infatti che il bacino lacustre su cui è prevista la posa dell'impianto fotovoltaico galleggiante può costituire un potenziale habitat di foraggiamento e riproduzione per diversi taxa faunistici, soprattutto per quelle specie legate alla presenza di zone umide (ad es. uccelli acquatici).

Occorre tuttavia precisare che l'area di intervento ricade in un contesto territoriale in cui insistono diversi elementi di disturbo antropico; nello specifico:

- presenza di imbarcazioni, seppur in modo saltuario, all'interno del bacino lacustre (attività di canottaggio);
- costante presenza di persone e mezzi d'opera in corrispondenza delle strutture (box, recinti, pista per equitazione) situate perimetralmente al bacino lacustre;
- attività estrattiva, circa 200 metri a nord dell'area di intervento;
- tracciato autostradale A15, circa 200 metri ad est dell'area di intervento
- attività agricole con impiego di macchine operatrici.

I suddetti elementi e attività antropiche limitano pertanto la presenza di una numerosa e diversificata comunità faunistica, ipotizzando che le specie faunistiche più sensibili alla presenza di attività antropiche rifuggano il bacino lacustre in esame e che quelle presenti nell'area siano generalmente “specie confidenti”, ovvero che presentano una “distanza di fuga” relativamente bassa.

A tal proposito si osserva che, come evidenziato dai monitoraggi faunistici effettuati nella fase “ante-operam” (cfr. paragrafo 6.7), la superficie del bacino lacustre risulta di scarsa frequentazione da parte dell'avifauna acquatica sia durante il periodo di sosta invernale che durante il periodo riproduttivo. A titolo di esempio, il numero massimo di uccelli acquatici registrato nella stagione invernale è risultato essere pari a 46, equivalente ad una densità all'interno del bacino lacustre pari a 4,7 uccelli/ettaro; per quanto riguarda il periodo riproduttivo, all'interno della zona umida sono state registrate solo due coppie di gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*).

Inoltre l'area di cantiere all'interno del bacino lacustre occuperà circa il 50% dell'intera superficie dell'area umida (pari a 9,68 ha) e pertanto non sarà completamente preclusa la presenza di avifauna nemmeno durante la fase realizzativa.

È necessario inoltre ricordare che il disturbo introdotto dalle attività di cantiere in corrispondenza del bacino lacustre sarà limitato nel tempo (circa 6 mesi), dato che il progetto prevede la messa in opera dei moduli

fotovoltaici e degli elementi accessori in un arco temporale relativamente ristretto e che il cronoprogramma preliminare delle opere è stato concepito in modo da ottimizzare la realizzazione dell'intervento, limitare i tempi delle lavorazioni e contenere gli impatti indotti dalla cantierizzazione.

Per quanto riguarda invece la realizzazione della linea elettrica, non sono attesi impatti significativi nei confronti della fauna presente in quanto il tracciato è impostato esclusivamente al di sotto di viabilità esistenti.

L'unico tratto della linea potenzialmente critico è quello situato in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Taro, in quanto all'interno dell'alveo è presente come specie nidificante l'occhione (*Burhinus oedichnemus*), specie di interesse conservazionistico inserita nell'Allegato I della Direttiva “Uccelli” (2009/147/CE); occorre tuttavia evidenziare che l'alveo del Taro sarà attraversato mediante la metodologia TOC e che le aree di accantieramento previste saranno significativamente distanti dall'alveo, eliminando di fatto il potenziale disturbo nei confronti delle coppie nidificanti.

Per quanto sopra esposto, si ritiene poco significativo l'impatto nei confronti della fauna presente e non sono definite misure mitigative specifiche.

7.2.7 Paesaggio e patrimonio storico-culturale

7.2.7.1 Intrusione visuale

Come evidenziato nella sezione dedicata all'analisi dei vincoli, nell'area di studio è presente un elemento sottoposto a vincolo paesaggistico dalla Parte Terza del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i. Nello specifico l'area interessata dalla cabina di consegna si colloca all'interno delle aree contermini di 300 m del bacino di ex cava oggetto di intervento, definite ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera b) del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.; inoltre, l'impianto stesso è collocato all'interno del bacino che genera il vincolo, di conseguenza il progetto è sottoposto ad Autorizzazione Paesaggistica. Viene quindi allegata alla documentazione di progetto la Relazione paesaggistica redatta ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005, al fine di consentire una compiuta valutazione degli impatti paesaggistici dell'intervento. Per approfondimenti in merito a questi aspetti si rimanda pertanto alla consultazione di tale documento.

In questa sede si ritiene comunque opportuno riportare sinteticamente alcune considerazioni, con specifico riferimento all'impatto generato in fase di cantiere in seguito all'allestimento delle opere funzionali alla realizzazione dell'impianto (locale ad uso ufficio, servizi igienici, aree di deposito materiali, ecc.), che possono generare un'intrusione visuale a carico del territorio interessato. Per intrusione visuale in questo caso si intende l'impatto generato dalla cantierizzazione dell'opera sulle valenze estetiche del paesaggio, che sarà temporaneo e reversibile in relazione all'allestimento e al successivo smantellamento delle installazioni di cantiere.

Oltre alle summenzionate aree contermini al bacino lacustre, gli elementi di potenziale rilevanza paesaggistica presenti nell'area di indagine sono:

- chiesa parrocchiale di San Nicolò e Giavola, in località Giarola, distante oltre 1,4 km in direzione est dall'area di intervento;

- chiesa della Purificazione e della Beata Vergine, in località Oppiano, distante oltre 1,3 km in direzione sud-est dall'area di intervento;
- villa Bormioli, distante oltre 2,6 km in direzione est dall'area di intervento;
- pieve di San Biagio di Talignano, distante oltre 2,8 km in direzione est dall'area di intervento;
- avanzi del castello di Talignano, distante oltre 3 km in direzione est dall'area di intervento;
- villa Maraffa e pertinenze, distante oltre 2,6 km in direzione nord-est dalle aree di progetto e circa 300 m dalla linea elettrica interrata di collegamento in progetto;
- corte Giarola, in località Giarola, distante oltre 1,4 km in direzione est dall'area di intervento;
- oratorio del Sacro Cuore, distante oltre 5 km in direzione est dall'area di intervento;
- villa Soragna con annesso parco Fortunati, distanti oltre 5 km in direzione est dall'area di intervento;
- chiesa parrocchiale di San Prospero, distante circa 5 km in direzione est dall'area di intervento;
- villa Paveri Fontana Santucci Fontanelli, distante oltre 5 km in direzione est dall'area di intervento e oltre 600 m dalla linea elettrica interrata di collegamento in progetto;
- fabbricato viaggiatori della stazione ferroviaria di Collecchio, distante oltre 4,5 km in direzione est dall'area di intervento e circa 800 m dalla linea elettrica interrata di collegamento in progetto;
- zona di notevole interesse pubblico adiacente il fiume Taro con boschetti e popolata di animali rari, distante dall'area di intervento circa 140 m e separata da questa dal tracciato autostradale;
- zona di notevole interesse pubblico della Tenuta del Ferlaro, distante oltre 3,8 km dall'area di intervento;
- zona di notevole interesse pubblico denominata Carrega – Lucedio, distante oltre 3,5 km dall'area di intervento;
- zona di notevole interesse pubblico detta Boschi Carrega, distante oltre 3,4 km dall'area di intervento;
- i corsi d'acqua Taro, Campanara, Naviglio Taro Scodogna e Manubiola, distanti dall'area d'impianto rispettivamente oltre 340 m, oltre 1 km, oltre 1,8 km, oltre 2,7 km e oltre 4,5 km ma attraversati dalla linea elettrica interrata di progetto.

Molti di questi si trovano a distanze tali da non prefigurare un rapporto percettivo diretto con l'area di cantiere dell'impianto fotovoltaico; a parte le aree contermini al bacino lacustre, l'unico elemento che si trova in adiacenza all'impianto è la zona di notevole interesse pubblico in corrispondenza del fiume Taro, coincidente con le aree naturali tutelate dal Parco regionale, che però risulta separata fisicamente e percettivamente dal tracciato autostradale rilevato rispetto al piano campagna.

Si evidenzia inoltre come le previsioni progettuali in esame, prevedendo attraversamenti in TOC dei corsi d'acqua tutelati non interessano direttamente nessun corpo idrico sottoposto a tutela e pertanto non si rende necessario l'ottenimento di autorizzazione paesaggistica per il loro superamento.

Si osserva infine che il tracciato della linea di connessione elettrica interseca le fasce di rispetto di 150 metri dall'alveo del fiume Taro, del rio Campanara, del canale Naviglio Taro, del torrente Scodogna e del torrente

Manubiola, tutelate ai sensi dell'art 142 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. (comma a lett. C); analizzando inoltre i piani comunali di Medesano e Collecchio, il tracciato della linea inoltre interessa un elemento della centuriazione (strada Scodoncello) e passa nelle vicinanze di alcuni edifici di interesse storico-architettonico.

L'interferenza con i suddetti elementi risulta tuttavia trascurabile in quanto il cantiere sarà temporaneo e il cavidotto elettrico sarà interrato e posato al di sotto del sedime di viabilità esistenti.

7.2.8 Salute pubblica, benessere dell'uomo e rischi di incidente

Per quanto riguarda questa componente ambientale occorre premettere che i principali impatti attesi in fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono già stati descritti in relazione alle componenti ambientali “atmosfera e clima”, “rumore”, “acque superficiali e sotterranee”, a cui si rimanda per la trattazione di dettaglio degli aspetti connessi all'inquinamento atmosferico, acustico, idrico. Ciò premesso, nei paragrafi successivi è sviluppata un'ulteriore analisi di altri eventuali impatti potenzialmente riguardanti il benessere dell'uomo.

7.2.8.1 Produzione di rifiuti

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Come già evidenziato (cfr paragrafo 7.2.5.1), i movimenti terra nell'area di cantiere saranno limitati a puntuali interventi nell'area di assemblaggio e varo dell'impianto e alle limitate attività di escavazione necessarie per realizzare i basamenti delle cabine e per la posa dei cavidotti interrati, che consentiranno la connessione fino alle cabine di trasformazione e consegna.

I materiali movimentati, costituiti esclusivamente da terre naturali, saranno per quanto possibile integralmente riutilizzati in sito per i rinterri degli scavi di posa dei cavidotti e per completare il locale rimodellamento morfologico dei siti al termine delle attività di cantiere, previa verifica della loro idoneità nel rispetto del D.P.R. 120/2017.

Per quanto riguarda invece la realizzazione dei cavidotti di connessione esterni (cavidotti posati sotto viabilità esistenti), i volumi di scavo generati dal cantiere riguarderanno sia i materiali inerti presenti al di sotto delle banchine o dell'asfalto delle viabilità esistenti, sia i materiali bituminosi (strato di usura e binder) derivanti dal taglio dell'asfalto per l'interramento della linea. Con buona probabilità, parte di questi materiali non potrà essere riutilizzata per i rinterri nello stesso luogo di produzione, sia per motivi riconducibili alle caratteristiche qualitative dei materiali stessi (macerie di asfalto), sia per la necessità di garantire le necessarie prestazioni geotecniche dei sottofondi stradali da ricostituire; i materiali non idonei saranno dunque portati a recupero/smaltimento come rifiuti, secondo le disposizioni della legislazione vigente (D. Lgs.152/06 e s.m.i).

ALTRE TIPOLOGIE DI RIFIUTI

L'unica tipologia di rifiuti riscontrabile in cantiere potrebbe derivare dalle attività di montaggio dell'impianto fotovoltaico (imballaggi, scarti e/o residui di materiali elettrici, ecc.); considerando la tipologia di cantiere in esame non è prevista la produzione di quantitativi rilevanti di questi materiali, anche se in questa fase preliminare non è possibile determinarne con precisione l'entità.

Ciò premesso, occorre comunque considerare che i rifiuti prodotti in fase di cantiere, se non adeguatamente gestiti e smaltiti, potrebbero comportare l'insorgenza di effetti negativi su alcune componenti ambientali (atmosfera, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo) e, di conseguenza, sulla salute umana.

Il deposito temporaneo di rifiuti presso il cantiere (inteso come raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti) dovrà essere gestito in osservanza dell'art. 183, lettera bb) del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nel rispetto delle seguenti condizioni stabilite dalla normativa:

- 1) *i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore di rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;*
- 2) *il deposito temporaneo deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in esso contenute; [...].*

Successivamente i rifiuti saranno conferiti a Ditte autorizzate al recupero ed allo smaltimento. A tale proposito occorre evidenziare che tra gli obiettivi prioritari della normativa vigente in materia di rifiuti vi è l'incentivazione al recupero degli stessi, inteso come:

- riutilizzo (ovvero ritorno del materiale nel ciclo produttivo della stessa azienda produttrice o di aziende che operano nello stesso settore);
- riciclaggio (ovvero avvio in un ciclo produttivo diverso ed esterno all'azienda produttrice);
- altre forme di recupero (per ottenere materia prima);
- recupero energetico (ovvero utilizzo come combustibile per produrre energia).

Nel rispetto della normativa vigente i rifiuti non pericolosi prodotti nel cantiere dovranno quindi essere prioritariamente avviati a recupero.

7.2.8.2 Rischio di incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere

Durante la realizzazione dell'opera esiste il rischio che i lavoratori impiegati possano essere coinvolti in incidenti all'interno del cantiere. Infatti, sebbene le strutture da realizzare siano relativamente semplici, nel luogo di lavoro saranno comunque presenti diversi elementi di rischio (presenza di macchine operatrici in attività, presenza di carichi sospesi, ecc.).

Occorre considerare che l'insorgenza dell'impatto è connessa al verificarsi di eventi accidentali (ovvero non prevedibili). A tale proposito si sottolinea la necessità di garantire la massima sicurezza del luogo di lavoro; per tale motivo, in osservanza delle norme vigenti, le attività di cantiere dovranno essere gestite e svolte nel pieno rispetto delle prescrizioni contenute nel D. Lgs. 81/2008 ss.mm.ii., c.d. Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro. In particolare, prima dell'inizio dei lavori, il Coordinatore della sicurezza in fase di

progetto dovrà predisporre un apposito “Piano di Sicurezza e Coordinamento”, che permetterà di individuare i rischi per la salute dei lavoratori negli ambienti di lavoro e le adeguate misure preventive e mitigative ritenute necessarie. Il “Piano di Sicurezza e Coordinamento” è il documento di riferimento per la prevenzione degli infortuni in cantiere e per l'igiene sul lavoro. Il Piano sarà messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

7.2.8.3 Traffico indotto

Il traffico veicolare indotto dalla cantierizzazione delle opere riguarderà in particolare il trasporto dei pannelli fotovoltaici e, secondariamente, degli altri elementi costituenti l'impianto. L'area su cui sorgerà l'impianto fotovoltaico è agevolmente raggiungibile dalla Strada Statale n° 357 e successivamente da strade pubbliche comunali (Strada Navazza e Strada Case Rettori).

Tale situazione garantisce una facile accessibilità al cantiere e, considerando le tempistiche di intervento relativamente contenute (6 mesi) ed un traffico medio che, durante il picco delle lavorazioni previste, sarà nell'ordine di 2 camion/giorno per una durata di circa 2 mesi e mezzo, non determinerà particolari effetti sulla viabilità locale. Pertanto, non saranno richiesti interventi di adeguamento della viabilità pubblica esistente.

Occorre inoltre considerare che, in relazione alla pluriennale esperienza della ditta, i mezzi in uso per il trasporto dei materiali necessari alla realizzazione delle opere sono stati scelti opportunamente in funzione del carico da trasportare, onde contenere il numero di viaggi da e verso il sito di intervento.

Per quanto riguarda il potenziale traffico determinato dal trasporto delle terre e rocce da scavo, come già evidenziato nel precedente paragrafo 7.2.8.1, l'ipotesi progettuale prevede che le terre provenienti dagli scavi interni al cantiere possano essere riutilizzate in sito; non è quindi atteso un traffico indotto dal trasporto di tali materiali. Nel caso in cui nelle successive fasi progettuali emergessero esigenze diverse, questi aspetti saranno adeguatamente rivalutati nell'ambito del percorso autorizzativo; in ogni caso si ritiene che l'eventuale traffico indotto per il trasporto di parte delle terre, considerate le limitate volumetrie in gioco, sarebbe comunque trascurabili ai fini dell'impatto sulla viabilità esistente.

Per quanto riguarda la realizzazione della linea di connessione, il traffico indotto deriva dal trasporto dei materiali per il rinterro degli scavi realizzati e per il trasporto dei materiali non idonei (materiali bituminosi) verso gli appositi centri di recupero/smaltimento; il volume di traffico stimato è pari a circa 1-2 camion/giorno per circa 10 mesi.

Per quanto sopra, si ritiene del tutto trascurabile l'impatto in termini di traffico indotto.

7.3 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

7.3.1 *Atmosfera*

7.3.1.1 Emissioni gassose inquinanti in fase di manutenzione

In fase di esercizio il funzionamento dell'impianto fotovoltaico non determina nessuna emissione diretta in atmosfera. Le uniche emissioni prodotte in questa fase sono quelle derivanti dalla presenza di mezzi a motore

correlati alle saltuarie attività di manutenzione e di presidio dell'impianto. Si considera, quindi, che tali emissioni non contribuiscano a determinare un peggioramento apprezzabile della qualità dell'aria locale. Si ritiene pertanto che l'impatto sia del tutto trascurabile.

7.3.1.2 Emissioni gassose evitate grazie alla produzione di energia elettrica da fotovoltaico

Il funzionamento di un impianto fotovoltaico determina la produzione di energia elettrica dalla fonte rinnovabile solare; in assenza dell'impianto un quantitativo equivalente di energia sarebbe prodotto con le fonti convenzionali presenti sul territorio nazionale o importata dall'estero.

La generazione di energia elettrica per via fotovoltaica presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere in atmosfera sostanze inquinanti quali polveri, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, componenti di idrocarburi incombusti volatili (VOC), calore, come invece accade nel caso in cui la stessa energia elettrica sia generata mediante l'esercizio di tradizionali impianti termoelettrici.

Per la valutazione dei benefici ambientali in termini di emissioni climalteranti e inquinanti evitate si deve far riferimento a specifici fattori di emissione definiti da letteratura. Recentemente l'istituto ETH Zurich, *Institut für Verfahrens und Kältetechnik (IVUK)*, è giunto ad una stima abbastanza precisa di questi fattori. Nel caso di impianti fotovoltaici di dimensioni analoghe a quello valutato in questa sede si può ragionevolmente assumere che l'elettricità prodotta dagli stessi sia consegnata in media tensione ma verosimilmente consumata da utenze finali comunque prossime al sito di produzione. In questo caso i valori da considerare per la valutazione delle emissioni specifiche evitate risultano essere⁵:

CO ₂ :	680 g CO ₂ /kWh _e
SO _x :	1,4 g SO _x /kWh _e
NO _x :	1,699 g NO _x /kWh _e

Tra gli inquinanti elencati precedentemente, assunti come indicatori, l'anidride carbonica ha effetto climalterante, mentre gli altri gas, se presenti ad elevate concentrazioni, possono risultare dannosi per la salute umana e per il patrimonio storico e naturale.

Considerando di garantire, con l'intervento in progetto, una produzione di energia elettrica di circa 8.731 MWh_e/anno, si stimano le seguenti emissioni annue evitate rispetto all'alternativa zero:

CO ₂ :	~ 5.940 ton CO ₂ /anno
SO _x :	~ 12,2 ton SO _x /anno
NO _x :	~ 14,8 ton NO _x /anno

Considerando un arco temporale di vita dell'impianto pari a 30 anni, le emissioni evitate ammontano a:

CO ₂ :	~ 178.112 ton CO ₂
SO _x :	~ 366,7 ton SO _x

⁵ I benefici energetici sono stati valutati rispetto ad uno scenario di confronto nel quale l'energia elettrica da fotovoltaico verrebbe diversamente prodotta con le altre tecnologie disponibili nel macrosenario italiano.

NO_x: ~ 445 ton NO_x

Dal calcolo delle emissioni di CO₂ evitate grazie alla realizzazione dell'impianto è possibile effettuare un'ulteriore valutazione, definendo, in via teorica, il numero di alberi necessari ad assorbire la stessa quantità di CO₂ sia in un anno che nel loro intero ciclo di vita. A questo proposito si consideri che per il calcolo della CO₂ attualmente assorbita dalle piante su base annua si può prendere a riferimento uno studio effettuato sui bilanci di carbonio in un rimboschimento misto con finalità naturalistiche realizzato nel Comune di Nonantola (MO)⁶, in un contesto (territoriale e climatico) relativamente prossimo all'area d'intervento.

Dallo studio emerge che l'accumulo medio di carbonio in un ecosistema boschivo, comprendendo quindi tutti i compartimenti ecosistemici che possono svolgere un ruolo in tal senso (foglie, biomassa legnosa, radici, suolo), nei primi 9-10 anni di vita degli impianti è pari a 1,7 tC/Ha*anno. Considerando che 1 g di carbonio corrisponde a 3,6667 g di CO₂, il corrispondente tasso di assorbimento è di 6,23 t di CO₂/Ha*anno. Pertanto la medesima capacità di riduzione delle emissioni di gas serra garantita dalla realizzazione dell'impianto, che come da calcoli precedenti sarà pari a 5.940 ton CO₂/anno, sarebbe teoricamente raggiungibile con la piantumazione di una vasta superficie boscata di estensione pari a circa 953 Ha.

In termini più generali, oltre al calcolo delle emissioni evitate è possibile determinare anche l'energia primaria fossile risparmiata grazie all'esercizio degli impianti fotovoltaici; a tale scopo può essere impostato il seguente bilancio energetico:

$$E_P = \frac{E_{PV} \eta_{AUTO}}{\eta_{ES}}$$

dove:

- E_P è l'energia primaria fossile risparmiata;
- E_{PV} è l'energia elettrica prodotta con l'impianto fotovoltaico;
- $\eta_{AUTO} = 0,997$ è il rendimento al netto delle dissipazioni nel caso che l'energia sia “autoconsumata”, cioè utilizzata direttamente dal produttore o da altre utenze a lui vicine. Tale rendimento è stato stimato con riferimento a quanto indicato nel Piano Energetico 2007 della Regione Emilia - Romagna per gli autoproduttori, ai sensi del D. Lgs. n. 79/99, art. 2, comma 2;
- $\eta_{ES} = 0,400$ è il rendimento elettrico medio della tecnologia di *benchmark*, normalmente coincidente con il rendimento medio caratterizzante il parco termoelettrico nazionale in cui, in questo caso, sono state detratte, in via cautelativa, le dissipazioni per trasmissione e trasformazione, giungendo ad un valore del 40%; ciò è in linea anche con quanto previsto dalla Delibera della Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) n. 296/05.

⁶ Quale ruolo per l'arboricoltura da legno italiana nel protocollo di Kyoto Indicazioni da una "Kyoto forest" della pianura emiliana. Magnani et al 2005.

Considerando sempre una producibilità di energia elettrica di circa 8.731 MWh_e/anno, per l'intervento in esame si stima un minor consumo di energia primaria fossile pari a circa 21,8 GWh_p/anno.

In conclusione, l'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto non solo non determinerà alcun peggioramento, rispetto alla situazione in essere, dello stato di contaminazione dell'atmosfera ma produrrà, diversamente, considerevoli benefici in termini di una significativa diminuzione sia delle emissioni climalteranti che di quelle inquinanti associate alla produzione dei quantitativi di energia elettrica resi disponibili dagli impianti stessi.

Gli effetti sul clima e sulla qualità dell'aria conseguenti alla riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra si potranno riscontrare sia nel breve – medio termine ma anche nel lungo periodo, soprattutto se progetti come quello oggetto di valutazione vengono inseriti in una strategia organica e diffusa di potenziamento delle fonti energetiche rinnovabili.

Si sottolinea, inoltre, la strategicità dell'impatto considerato; la stabilizzazione e la successiva riduzione dei gas serra e delle emissioni atmosferiche inquinanti è, infatti, obiettivo prioritario strategico comunitario, nazionale e regionale, da perseguire attraverso la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in luogo delle fonti fossili.

7.3.2 Rumore

Gli effetti attesi in fase di esercizio per la componente “Rumore” sono trattati nel “Documento Previsionale di Impatto Acustico”, redatto da tecnico competente in Acustica ambientale, al quale si rimanda per gli specifici approfondimenti.

Come riportato in tale documento, l'unica sorgente di rumore riscontrabile in fase di esercizio sono i n. 30 inverter installati sul sistema in HDPE attraverso strutture metalliche leggere di sostegno; infatti, i trasformatori elevatori presentano potenza sonora inferiore e saranno inseriti in appositi cabinati, pertanto non saranno rilevanti ai fini acustici. I calcoli effettuati nel documento previsionale sono estremamente cautelativi in quanto introducono alcune approssimazioni per eccesso, al fine di semplificare la metodologia di calcolo.

Dall'analisi dei risultati ottenuti nello studio acustico emerge che i limiti assoluti della classe acustica di appartenenza dei ricettori indagati risultano essere sempre ampiamente rispettati, questo nonostante gli assunti adottati per effettuare la valutazione siano cautelativi; i limiti differenziali sono ampiamente rispettati (e comunque risultano non applicabili ai sensi dell'art. 4, comma 2 del D.P.C.M. 14/11/1997).

È quindi possibile concludere che l'esercizio dell'impianto è compatibile dal punto di vista acustico e che non è necessario adottare particolari misure di mitigazione. Questa considerazione è supportata anche dall'esperienza riscontrata presso impianti fotovoltaici analoghi a quello in esame, presso i quali non sono riscontrabili emissioni sonore significative.

7.3.3 Acque superficiali e sotterranee

7.3.3.1 Consumi idrici

In generale i moduli fotovoltaici di un impianto flottante, essendo installati in acqua, sono soggetti a minore copertura di polvere rispetto a quelli a terra, con conseguente riduzione delle frequenze di lavaggio e minore consumo di acqua.

A seconda del grado rilevato di sporcizia dei pannelli, le operazioni di pulizia verranno effettuate almeno una o due volte l'anno, al fine di mantenere la massima produzione dall'impianto; la frequenza delle operazioni sarà comunque collegata ai riscontri di controllo con periodicità specifiche.

Tale attività sarà effettuata utilizzando l'acqua del corpo idrico su cui galleggia il sistema, senza l'utilizzo di detergenti o additivi chimici, solitamente utilizzando sistemi a getto o spazzole ad alta pressione.

Per quanto sopra è possibile affermare che non sono previsti impatti in termini di consumi idrici.

7.3.3.2 Effetto della copertura fotovoltaica sulle acque del bacino lacustre di ex cava

Per comprendere meglio come la copertura di uno specchio d'acqua mediante pannelli fotovoltaici possa eventualmente influire sulle caratteristiche ecologiche di un lago di ex cava occorre far riferimento ad alcuni elementi generali di ecologia lacustre di seguito sintetizzati.

Come noto, i processi che influenzano la qualità dell'acqua di un lago sono strettamente dipendenti dalla profondità della massa idrica. Durante la stagione invernale le acque di un bacino della regione temperata di profondità non superiore a 20 metri presentano di norma, in ogni punto, una temperatura di circa 4 °C.

In primavera il maggiore riscaldamento da parte dei raggi solari determina un innalzamento della temperatura delle acque superficiali. Inizialmente l'azione meccanica del vento può operare una certa distribuzione del calore tra settori superficiali e profondi, ma con l'avanzare della stagione calda questo non può più impedire la stratificazione dell'acqua del lago.

Essa ha innanzitutto una causa di natura termica: le acque superficiali, più calde e quindi a densità minore, tendono a galleggiare sulle acque sottostanti, più fredde e quindi a densità maggiore. In tal modo tra superficie e fondo si instaura un gradiente di densità che impedisce ogni possibile rimescolamento.

In questa stagione calda nell'epilimnio si ha fotosintesi algale e quindi produzione di ossigeno e la biomassa algale, incrementando la torbidità, impedisce alla radiazione luminosa di propagarsi lungo la colonna d'acqua fino a raggiungere l'ipolimnio. Al termine della stagione estiva lungo la verticale del lago si potrà quindi riconoscere uno strato di acque superficiali più o meno uniformemente calde e ossigenate (epilimnio), uno strato di acque profonde più fredde (ipolimnio) ed uno strato intermedio caratterizzato da una rapidissima diminuzione della temperatura nello spazio di pochi metri (termoclino).

Nelle acque dell'ipolimnio non può avvenire la fotosintesi e gli unici processi attivi sono quelli che consumano ossigeno, quali respirazione e decomposizione di sostanza organica. Il perdurare nel tempo della stratificazione termica del lago può quindi generare condizioni di ipossia sul fondo o, addirittura, di anossia. La carenza di ossigeno nelle acque di fondo porta ad un potenziale stato di degrado del sistema lacustre

(eccessivo accumulo di sostanza organica parzialmente o totalmente indecomposta sul fondo lago, mancato ricircolo dei nutrienti, impoverimento o scomparsa della componente biologica bentonica), con l'insorgenza di condizioni generali di sofferenza per la vita acquatica (fitoplancton, zooplancton, ittiofauna), particolarmente critiche se la situazione descritta risulta essere prolungata nel tempo.

In autunno le acque superficiali vanno incontro a un progressivo raffreddamento; diventando più dense tendono ad appesantirsi e quindi a rimescolarsi con le acque di fondo, anche grazie al lavoro meccanico del vento: il risultato è un ritorno alle condizioni iniziali di isotermità.

In termini teorici, l'inserimento di una copertura di pannelli fotovoltaici galleggianti sulla superficie del bacino lacustre potrebbe potenzialmente alterare i cicli sinteticamente sopra descritti; in particolare:

- 1) viene limitato più o meno sensibilmente, in relazione all'estensione effettiva della copertura ed alle modalità di posizionamento dei pannelli e alle loro caratteristiche costruttive, l'ingresso della radiazione solare nell'ecosistema; ciò comporta, oltre ad una modifica nelle dinamiche di instaurazione della stratificazione termica descritte precedentemente, una riduzione dell'apporto di energia solare all'ecosistema, necessaria per il processo fotosintetico condotto prevalentemente dalle microalghe (fitoplancton) che sono poste alla base della catena alimentare e, quindi, del sostentamento dell'ecosistema stesso; con la riduzione dell'attività fotosintetica è attesa anche una riduzione dei livelli di ossigeno disciolto presenti nell'acqua;
- 2) viene introdotto un elemento artificiale di riscaldamento delle acque superficiali (cessione del calore da parte dei pannelli fotovoltaici galleggianti, che in genere presentano una maggiore produttività rispetto ai pannelli posizionati a terra proprio in virtù del fatto che si riscaldano di meno, poiché cedono calore all'acqua); la copertura può, inoltre, rendere meno efficace il progressivo raffreddamento autunnale delle acque superficiali e ostacolare l'azione meccanica di rimescolamento da parte del vento, determinando l'incremento e la persistenza della stratificazione termica naturale, nonché una persistenza del rischio di ipossia/anossia delle acque di fondo.

Per quanto attiene ai sopra richiamati potenziali effetti della copertura dei pannelli su un bacino lacustre, è possibile far riferimento a modelli fisici collocati in condizioni climatiche e territoriali almeno in parte paragonabili a quelle del caso di interesse, al fine di valutare le condizioni attese nel caso di studio. In particolare la presente analisi viene calibrata sul lago di Isola Giarola (Villanova sull'Arda, PC), ovvero un bacino artificiale originato da una cava di sabbia in un'area golenale delimitata dal T. Arda, dal T. Ongina, dal Cavo Fontana e dall'alveo inciso del F. Po, e sul lago di Ca' Morta (Piacenza, PC), bacino artificiale di ex cava situato in zona extragolenale del F. Po, a circa 3 km dal fiume. Sebbene entrambi i summenzionati laghi di ex cava si trovino in un'area differente dalla zona pedecollinare in cui si colloca l'intervento in progetto, in quanto sono ubicati in zona di pianura (rispettivamente in golenale di Po e in zona extragolenale), si ritiene che possano ugualmente fornire alcune informazioni utili per le valutazioni del presente Studio, in particolare per quanto riguarda la stratificazione termica del bacino; infatti, si tratta pur sempre di bacini artificiali di ex cava localizzati in un contesto climatico generale non molto dissimile da quello dell'intervento in progetto.

Il primo esempio proposto (bacino di Isola Giarola) può essere preso a modello in quanto è un lago di cava per il quale è disponibile una lunga serie temporale di dati, essendo iniziate le ricerche ecologiche da parte

del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma fin dal settembre del 1991. Il periodo è, dunque, sufficientemente lungo per disporre di un quadro delle variazioni della qualità dell'acqua in relazione al regime idrologico del lago e del fiume.

In modo particolare per la fase critica coincidente con il periodo di magra estiva sono disponibili i dati relativi alla stratificazione termica e all'andamento dell'ossigeno disciolto in funzione della profondità, con attenzione alla situazione rilevata nel mese di agosto (Tabelle seguenti).

Profondità (m)	Temperatura (°C)
0	28.0
-1	27.9
-2	27.9
-3	26.8
-4	20.9
-5	15.8
-6	13.4
-7	12.0
-8	11.0
-9	10.7
-10	10.5

Tabella 20: Profilo termico lungo la colonna di massima profondità determinato nel lago di Isola Giarola in data 11/08/1999. I dati riportati corrispondono alle medie dei dati raccolti in due diverse stazioni di rilevamento (Ardiani 2000, modificato)

Profondità (m)	Ossigeno disciolto (mg O ₂ /L)
0	12.3
-1	12.9
-2	11.6
-4	6.0
-6	2.3
-8	1.3
-10	1.4

Tabella 21: Profilo di concentrazione dell'ossigeno disciolto (mg O₂/L) rilevato lungo la colonna di massima profondità del lago di Isola Giarola in data 11/08/1999. I dati riportati corrispondono alle medie dei dati determinati in due diverse stazioni di rilevamento (Ardiani 2000 modificato)

Per comodità le informazioni contenute nelle due tabelle precedenti sono state integrate in un'unica tabella, nella quale, prendendo spunto dai dati del bacino di Isola Giarola, è stata calibrata una situazione modello rappresentativa di un lago di cava nel periodo critico estivo (Tabella 22).

Il prototipo di lago di cava modellizzato è suddiviso in quattro strati più o meno coincidenti con l'andamento della stratificazione termica estiva delle masse d'acqua.

Strato	Volume (m ³)	Profondità (m)	Concentrazione ossigeno disciolto (mg O ₂ /L)			Temperatura dell'acqua (°C)		
			min.	max.	media	min.	max.	media
1	V _{s1}	0÷2	11.6	12.9	12.3	27.9	28.0	27.9
2	V _{s2}	2÷4	6.0	11.6	8.8	20.9	27.9	25.2
3	V _{s3}	4÷5	4.2	6.0	5.1	15.8	20.9	18.4
4	V _f	5÷fondo lago	0	2.0	1.0	10.5	15.8	12.2

Tabella 22: Prototipo di situazione estiva in un lago di cava, calibrato con riferimento al profilo termico e alla concentrazione di ossigeno disciolto nel bacino-modello di Isola Giarola (PC).

La Tabella 22 mette in evidenza che la profondità di 5 metri risulta essere particolarmente critica, in quanto al di sotto di tale quota si concretizza in modo più evidente il rischio di una situazione di ipossia o di anossia della massa d'acqua. Questa considerazione è avvalorata da diverse ricerche sviluppate sull'argomento da numerosi autori. Per tale motivo, il volume V_f dello strato 4 (volume di fondo) potrà essere considerato anche come “volume estivo di fondo a rischio di anossia”. Per contro, i volumi V_{s1}, V_{s2} e V_{s3} dei primi tre strati possono essere complessivamente indicati come “volume superficiale estivo” (volume non interessato da fenomeni significativi di deossigenazione).

La successiva figura esemplifica i parametri geometrici e di stratificazione termica tipici di un lago di cava nel periodo estivo.

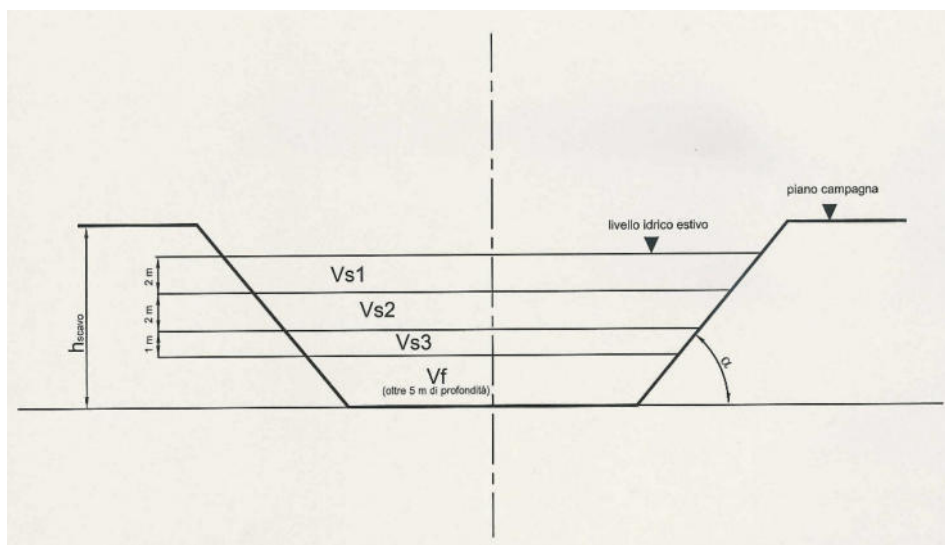


Figura 79: Parametri geometrici e stratificazione termica di un lago di cava nel periodo estivo.

Per il secondo esempio preso a modello, ovvero il bacino extragolenale di Ca' Morta situato a Piacenza in destra idrografica del F. Po, a circa 3 km dallo stesso, la Sezione di Ecologia del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università degli Studi di Parma ha sviluppato analisi molto dettagliate sulla qualità e l'integrità ecologica dell'ambiente lacustre formatosi per effetto dell'attività estrattiva nella porzione centro - meridionale del polo estrattivo; tali analisi sono state raccolte e discusse nella Relazione denominata “*Ricerche ecologiche nel lago di cava di Ca' Morta per il recupero ambientale e lo sfruttamento eco-compatibile per usi plurimi*”,

prodotta nell'ambito della procedura di VIA dell'intervento estrattivo e qui presa a riferimento per la discussione.

In particolare è stata analizzata l'evoluzione stagionale della qualità delle acque, considerando principalmente indicatori di tipo chimico e di stato trofico correlati all'attività biologica dei produttori primari ed al metabolismo sedimentario.

Le attività sono state programmate al fine di effettuare anche un'analisi su un bacino artificiale limitrofo a Ca' Morta (Lago Verde), caratterizzato da un diverso livello di maturità e da una differente pressione antropica. Questo lago è stato utilizzato come riferimento per una prima valutazione delle conseguenze di eventuali destinazioni d'uso ad elevato impatto ambientale.

Rispetto all'analisi svolta nella relazione universitaria per scopi che esulano dal presente studio, in questa sede è sufficiente sviluppare una sintesi delle considerazioni conclusive fornite dalla ricerca scientifica, specificando che in questo caso le condizioni di potenziale deficit ipolimnico sono state riscontrate a profondità maggiori di 12 m:

“[...] Nei due bacini lacustri l'evoluzione stagionale della qualità dell'acqua sembra essere strettamente correlata con la termica delle masse d'acqua, al livello di maturità del bacino e al tipo di sfruttamento attuato.

Lago di Ca' Morta

La qualità chimica delle acque che si rileva dall'analisi dei principali parametri di stato trofico (azoto, fosforo e clorofilla-a), se considerata nel contesto di laghi di pianura, risulta mediamente buona.

I principali problemi rilevabili nel bacino di Ca' Morta sono rappresentati dall'elevato contenuto di azoto nitrico e dalle condizioni di ipossia delle acque ipolimniche nel periodo estivo. Le concentrazioni dei nitrati, pur essendo alte, rimangono comunque al di sotto dei limiti rinvenuti nelle acque di numerosi acquiferi della provincia di Piacenza, anche nella zona oggetto dell'indagine. Per quanto riguarda l'ossigeno, è probabile che in futuro si possano presentare deficit ipolimnici di ossigeno. Al momento, la buona ossigenazione delle acque è da imputarsi anche rimescolamento della massa d'acqua favorito dalle attività di scavo. Da queste osservazioni risulta che il rimescolamento artificiale nei periodi di maggiore criticità potrebbe mitigare il deficit ipolimnico dell'ossigeno.

Lago Verde

Il Lago Verde presenta condizioni trofiche elevate ed uno stato di degrado generalizzato. L'elevato carico organico dovuto principalmente alle attività di pesca sportiva (immissione di pesce e alimentazione artificiale) determinano il completo esaurimento dell'ossigeno nelle masse d'acqua di fondo. In queste condizioni predominano processi di mineralizzazione anaerobica che favoriscono il rilascio di composti ridotti e tossici dal sedimento. Per questo motivo sarebbe consigliabile, per gli altri due laghi, adottare destinazioni d'uso differenti e in grado di limitare la perdita di qualità ecologica del sistema lacustre.

Gli indici applicati identificano un aumento della trofia e un peggioramento della qualità ecologica in relazione al tipo di sfruttamento. Il lago di Ca' Morta può essere infatti considerato oligo - mesotrofico, mentre il Lago Verde si distingue nettamente sia per lo stato trofico più elevato che per la qualità ecologica decisamente inferiore.

Si deve sottolineare come i giudizi espressi debbano essere considerati come preliminari, in quanto l'evoluzione temporale di un lago va analizzata sulla base di cicli di indagine pluriennali. Le condizioni qualitative dei due laghi vanno inoltre analizzate nel contesto del funzionamento dei laghi di pianura, generalmente soggetti a pressioni antropiche significative. È infatti dimostrato che l'ipossia e l'anossia delle acque di fondo è un fenomeno ricorrente che interessa anche ambienti di maggiore pregio come i laghi di Mantova, il lago di Varese e numerosi ambienti lentici della pianura lombarda e piemontese. Recentemente questo fenomeno ha interessato anche il lago di Iseo, uno dei principali bacini insubrici (Garibaldi et al., 1997).

Sulla base delle poche esperienze pregresse condotte su queste tipologie di laghi artificiali è però possibile individuare nello sviluppo della fascia litoranea uno degli interventi di mitigazione più importanti. Le aree litoranee di basso fondale sono infatti idonee allo sviluppo della vegetazione acquatica sommersa e di elofite che svolgono le importanti funzioni di ossigenazione del fondale e di ritenzione di particolato e nutrienti veicolati dal trasporto superficiale e subsuperficiale [...].

Riepilogando quanto sopra esposto, è possibile affermare che:

- 1) i dati raccolti presso il lago di Isola Giarola, un bacino di golena di Po con condizioni di filtrazione e ricambio idrico relativamente modeste, evidenziano come il deficit ipolimnico si instauri oltre i 5 m di profondità sino a fondo lago;
- 2) i dati raccolti presso il lago di Ca' Morta, un bacino extragolenale con maggior filtrazione dell'acqua di falda, mostrano generalmente possibili condizioni di deficit ipolimnico a profondità maggiori di 12 m.

Nel caso in esame, il bacino di ex cava oggetto di studio ha, invece, una profondità media pari a 3 m, presentando quindi una lama d'acqua molto ridotta rispetto alle casistiche sopra descritte; anche nella condizione potenzialmente più critica riscontrata nel bacino di Isola Giarola, infatti, le condizioni di ipossia/anossia possono instaurarsi sotto ai 5 m di profondità, mentre le acque più superficiali mantengono sempre un buon livello di ossigenazione.

Tale prima valutazione può essere ulteriormente integrata stimando il ricambio idrico atteso nel corpo d'acqua oggetto di intervento. A questo proposito, considerando che non esiste alcun collegamento idraulico tra il bacino in esame e altri corpi idrici superficiali che possa garantire un ricambio significativo, il principale fattore fisico naturale che può contribuire a destrutturare la stratificazione del lago è la circolazione sotterranea.

Nel caso specifico, data una portata media della falda pari a $Q=3,8 \times 10^{-2} \text{ m}^3/\text{s}$ ⁷, è possibile ricavare il tempo teorico t necessario per un completo ricambio della massa d'acqua di fondo, che in questo caso può essere cautelativamente identificata con il volume idrico dell'ultimo metro considerato a partire dal fondo lago (volume di fondo $V_f = 95.000 \text{ m}^3$):

$$t = V_f/Q = 95.000 \text{ (m}^3\text{)} / 3,8 \cdot 10^{-2} \text{ (m}^3\text{/s)} \approx 2.500.000 \text{ s} \approx 29 \text{ giorni}$$

Questo significa che, per il bacino in esame, nell'arco di circa 1 mese è atteso il completo ricambio dell'ultimo metro delle acque di fondo lago in seguito alla filtrazione naturale della falda.

Considerando il volume totale di bacino, pari a 325.000 m^3 , ed applicando la medesima formula di cui sopra, si rileva che per il ricambio della massa d'acqua dell'intero bacino risulterebbe necessario un tempo teorico t di circa 98 giorni, ovvero di poco superiore ai 3 mesi.

⁷ Il valore di portata è stato ottenuto considerando, per le ghiaie e l'acquifero in esame, un coefficiente di permeabilità $k = 0,003 \text{ m/s}$, un gradiente idraulico $i = 0,004$ e una superficie di filtrazione $A = 3.150 \text{ m}^2$ (qui intesa come superficie delle sponde del lago interessate dalla filtrazione delle acque di falda in ingresso). Applicando la Legge di Darcy, la portata Q delle acque di falda in ingresso è dunque pari a $Q = k \cdot i \cdot A = 0,038 \text{ m}^3/\text{s}$.

Appare quindi evidente che gli effetti conseguenti alla circolazione sotterranea sembrano essere di per sé sufficienti a garantire un ricambio idrico significativo e costante, con particolare riguardo al periodo estivo in cui potrebbero, come precedentemente discusso, potenzialmente svilupparsi condizioni ipossiche/anossiche. Nel bacino lacustre oggetto di studio, pertanto, considerando la ridotta profondità di lama d'acqua media, pari a circa 3 m, e le favorevoli condizioni di filtrazione della falda utili a garantire un rapido e significativo ricambio delle acque (vedi sopra), è possibile escludere il verificarsi di condizioni di ipossia/anossia. Questa considerazione potrà trovare ulteriore conferma anche grazie alle scelte progettuali adottate per l'impianto in esame, che, come già specificato, prevedono:

- 1) l'installazione di pannelli fotovoltaici senza interessare l'intera superficie del bacino ma coprendo solo il 50% della stessa;
- 2) l'impiego di un sistema di galleggiamento non opaco ma con spaziature che consentono la penetrazione della luce tra i galleggianti.

Con particolare riferimento alla sensibilità della struttura termica del lago alla copertura da pannelli fotovoltaici è, infatti, possibile evidenziare quanto segue:

- 1) Le variazioni attese della temperatura dell'acqua saranno minori per coperture più limitate, mentre coperture più estese potrebbero comportare a variazioni maggiori (in particolare per quanto significative diminuzioni di temperatura della colonna d'acqua); le scelte progettuali adottate nel caso in esame risultano quindi corrette in tal senso;
- 2) Al contempo, si osserva che una parziale copertura con pannelli FV può fornire anche uno strumento utile per mitigare il progressivo riscaldamento dei bacini idrici (e il relativo impatto ambientale) dovuto ai cambiamenti climatici in atto; ad esempio in alcuni casi di studio si è visto che gli effetti di riscaldamento della temperatura superficiale di un lago registrati nell'arco di circa un decennio possono essere mitigati con l'implementazione di una copertura FV che riduce la velocità media del vento e la radiazione solare di circa il 10%; la copertura FV può quindi ridurre gli effetti indotti dall'incremento dell'evaporazione dovuta sempre ai cambiamenti climatici.

Le scelte progettuali adottate sembrano temperare in modo equilibrato gli effetti sopra descritti, prevedendo una copertura parziale che consentirà di evitare eccessive diminuzioni di temperatura e, al contempo, consentirà di contenere l'eccessivo riscaldamento delle acque.

Alla luce di quanto argomentato non si rilevano effetti attesi sulla colonna d'acqua dalla copertura fotovoltaica sul bacino in esame; l'impatto atteso può quindi essere considerato trascurabile.

7.3.4 Suolo e sottosuolo

L'installazione dell'impianto flottante non comporterà alcuna occupazione di suolo.

Inoltre, come precedente argomentato, alla fine delle operazioni di messa in opera dell'impianto fotovoltaico e delle opere ad esso connesse, il sedime delle aree utilizzate dal cantiere saranno ripristinate integralmente alle condizioni ante operam. Analoghe considerazioni si possono effettuare per tutto il tracciato della linea di connessione tra la cabina di consegna e la cabina primaria situata in Comune di Collecchio.

L'impatto in questa fase può pertanto considerarsi nullo.

7.3.5 Flora, vegetazione, fauna ed ecosistemi

7.3.5.1 Fauna selvatica – Perdita siti riproduttivi e habitat destinati alle attività di foraggiamento

La presenza dei pannelli fotovoltaici su piattaforma galleggiante potrebbe teoricamente rappresentare un fattore di impatto per la fauna selvatica e, in particolar modo, dell'avifauna presente nel bacino lacustre, causandone l'allontanamento.

L'occupazione di un'ampia porzione della superficie lacustre può comportare infatti la perdita di siti riproduttivi e di habitat destinati alle attività di foraggiamento durante le varie stagioni dell'anno, in modo particolare durante i periodi di sosta migratoria e svernamento.

Per tale motivo, per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in esame sono stati adottati una serie di accorgimenti tecnici finalizzati al mantenimento delle aree di foraggiamento e delle potenziali aree idonee alla riproduzione delle specie eventualmente presenti nel sito, assicurando in tal modo la salvaguardia dell'ecosistema lacustre; nello specifico:

- limitare l'ingombro dell'impianto fotovoltaico fino ad un massimo del 50% della superficie del bacino lacustre, andando ad interessare circa 4,81 ha (superficie massima dell'impianto) sul totale di circa 9,68 ha della superficie totale dello specchio d'acqua; tale soluzione risulta migliorativa rispetto a quanto indicato dalla D.A.L. 125/2023, la quale consentirebbe di occupare fino al 70% della superficie del bacino lacustre;
- posizionare l'impianto nella parte centrale del bacino, mantenendo libere le sponde dove sono concentrate le attività delle specie animali e la presenza di specie vegetali con abitudini e affinità acquatiche, mantenendo una distanza minima del perimetro dell'impianto dalle sponde cautelativamente non inferiore a 20 metri; tale soluzione risulta migliorativa rispetto a quanto indicato dalla D.A.L. 125/2023, la quale consentirebbe di occupare la superficie del bacino lacustre fino a 10 metri dalle sponde;
- evitare le zone meno profonde del bacino lacustre per il posizionamento del sistema galleggiante, preservando in questo modo le zone maggiormente idonee alla presenza di vegetazione acquatica e di siti idonei alla presenza di limicoli o anatre di superficie.

Occorre inoltre considerare che in seguito ai risultati dei monitoraggi faunistici effettuati nella fase “ante-operam” (cfr. paragrafo 6.7), il bacino lacustre in esame non si configura come un sito di rilevante interesse per la sosta migratoria o per la riproduzione da parte dell'avifauna acquatica, con presenza di un numero piuttosto esiguo sia di specie che di individui.

Durante il periodo riproduttivo non sono inoltre state rilevate, come nidificanti all'interno del bacino lacustre, specie di interesse conservazionistico, mentre nel periodo di sosta invernale, le uniche specie di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva 2009/147/CE) sono risultate essere l'airone bianco maggiore (*Ardea alba*) e la garzetta (*Egretta garzetta*), entrambe appartenenti alla famiglia degli Ardeidi: tali specie potrebbero

addirittura usufruire in maniera positiva della presenza del sistema galleggiante, sfruttando le piattaforme per potersi alimentare anche in acque più profonde (vedi immagini seguenti).

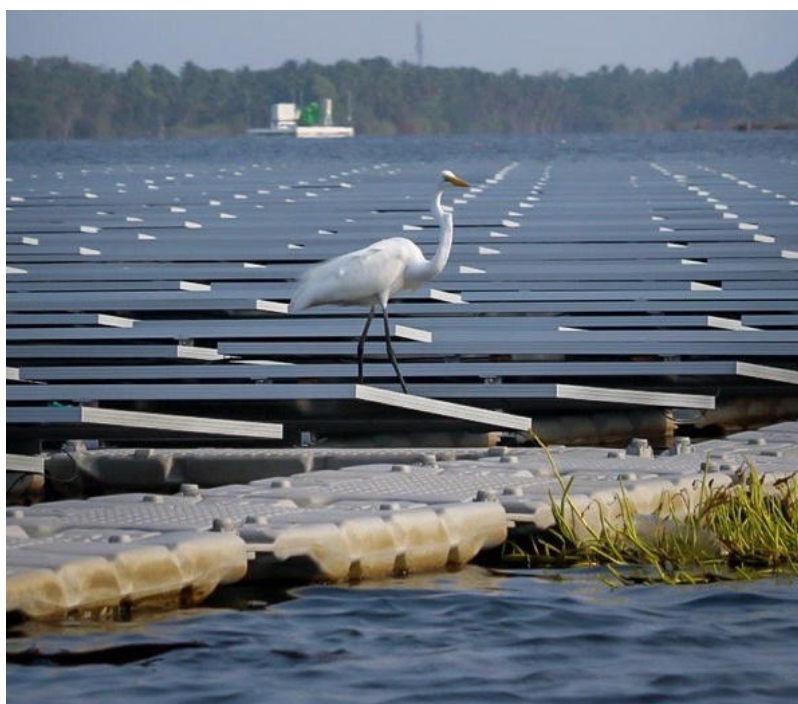




Figura 80: Immagini di ardeidi (nell'ordine: garzetta, airone bianco maggiore e airone cenerino) che sfruttano la presenza dell'impianto fotovoltaico galleggiante per attività di foraggiamento

Si evidenzia infine che in corrispondenza di impianti simili a quello di progetto, la presenza del sistema galleggiante offre piattaforme utili alla costruzione del nido (vedi Figura 81) o ambienti riparati sotto il quale poter costruire il nido e allevare i piccoli (vedi Figura 82), al riparo quindi da potenziali predatori (ad es. rapaci come il falco di palude). Le piattaforme galleggianti sono inoltre regolarmente utilizzate anche da diverse specie di anatidi (vedi Figura 83).





Figura 81: Nidi di uccelli acquatici situati su piattaforme galleggianti come quella in progetto



Figura 82: Esempio di nido realizzato sotto la struttura di un impianto fotovoltaico galleggiante.



Figura 83: Utilizzo da parte di anatidi del sistema galleggiante; nella foto in basso un individuo di codone (*Anas acuta*)

Si consideri infine che il progetto prevede anche di realizzare alcune isole galleggianti su cui prevedere l'impianto di vegetazione elofitica (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Carex* sp, *Juncus* sp., ecc.), che permetterà di fornire ulteriori habitat utili alla riproduzione, sosta e foraggiamento per diversi taxa faunistici (pesci, anfibi, molluschi, crostacei, uccelli selvatici e insetti).

Per i motivi sopra esposti, si ritiene che l'impatto in termini di perdita di siti riproduttivi e habitat destinati alle attività di foraggiamento possa essere ritenuto trascurabile, e che per diversi aspetti siano attesi effetti positivi;

non risultano quindi necessarie ulteriori misure di mitigazione rispetto a quelle già adottate dalla proposta progettuale analizzata.

7.3.5.2 Fauna selvatica – Fenomeni di abbagliamento

Un altro potenziale impatto nei confronti della fauna selvatica è quello derivante dalla percezione che gli uccelli in volo possono avere nei confronti dei pannelli e delle relative superfici riflettenti (fenomeni di abbagliamento in cielo).

A tal proposito, occorre sottolineare che i produttori di moduli fotovoltaici utilizzano vetri specificamente progettati per ridurre al minimo la quota riflessa della radiazione incidente, massimizzando quella assorbita dal modulo. Questa scelta si spiega con il fatto che i materiali fotovoltaici producono elettricità assorbendo fotoni, e quindi elettroni, dalla radiazione solare e, di conseguenza, maggiore sarà la radiazione solare assorbita maggiore sarà l'efficienza e l'energia elettrica prodotta.

Per limitare i fenomeni di riflessione, i produttori utilizzano materiali trasparenti per la finitura superiore (i fotoni devono raggiungere le celle fotovoltaiche sottostanti il vetro di copertura), che al contempo sono anche caratterizzati da una bassa riflettanza (sono utilizzati specifici trattamenti per rendere il rivestimento “*anti - reflective*”).

La totalità dei moduli disponibili sul mercato è quindi appositamente e specificatamente studiata per presentare coefficiente di riflessione molto basso, accompagnati da una colorazione scura, caratteristica della sembianza opaca della faccia superiore, con il preciso scopo di consentire il trasferimento alle celle della massima frazione dell'energia solare captata.

I trattamenti antiriflesso a cui sono sottoposte le vetrature dei moduli rendono infatti gli stessi sostanzialmente opachi (cfr. Figura 84): le celle sono inglobate tra due fogli di E.V.A. (EtilVinile Acetato), laminati sottovuoto e ad alta temperatura. La protezione frontale del pannello è costituita da un vetro a basso contenuto di sali ferrosi, temprato per poter resistere senza danno ad urti e grandine e per accrescere la trasmittanza alla luce riducendone così le perdite per riflessione della luce incidente.

In Figura 85 sono riportate le riflettanze caratteristiche di varie tipologie di superfici; da questa grafica emerge come i moduli fotovoltaici si trovino alla base della scala metrica tra l'acqua e l'asfalto (voci peraltro riportanti valori di gran lunga inferiori rispetto alle superfici vegetali).

Le basse riflettanze delle superfici dei moduli, comparate a quelle del terreno, degli specchi d'acqua e della vegetazione, dimostrano che la realizzazione di un impianto fotovoltaico non modifica la quota di radiazione riflessa nella situazione di assenza di impianto. In conclusione, la realizzazione di un impianto fotovoltaico non produce nessun impatto significativo rispetto alla situazione *ante operam* per quanto concerne la possibilità di insorgenza di intensi fenomeni di riflessione.

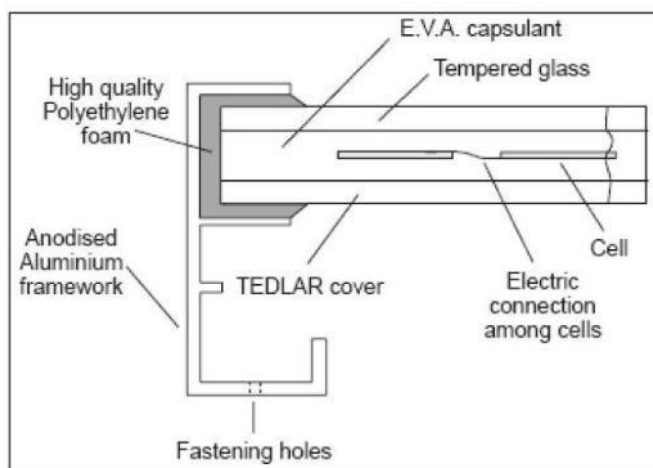


Figura 84: Sezione del modulo fotovoltaico tipo

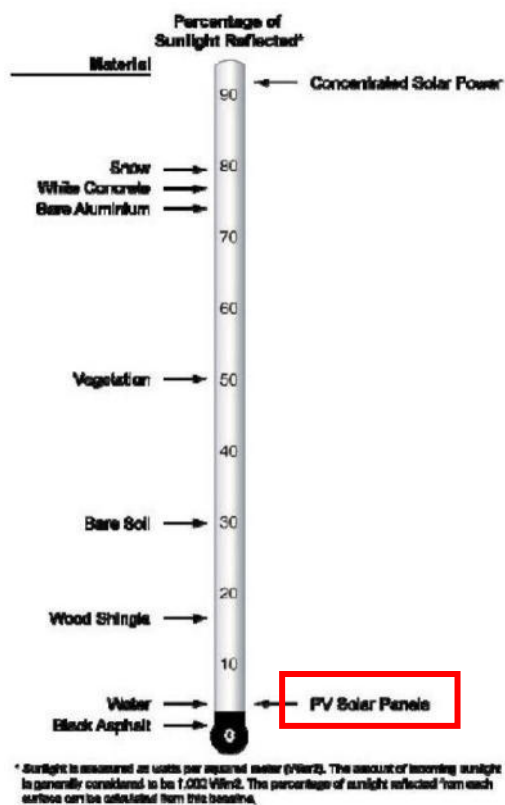


Figura 85: Riflettanze caratteristiche di superfici di diversa natura

7.3.5.3 *Fauna selvatica – Rischio di collisione*

Un ulteriore potenziale impatto nei confronti della fauna selvatica è legato al rischio di collisione contro i pannelli fotovoltaici o gli elettrodotti aerei, laddove presenti.

Relativamente al rischio di collisione contro i pannelli fotovoltaici, la letteratura reperibile in materia ha studiato in modo particolare gli effetti sull'avifauna generati dalla presenza di strutture trasparenti o ancora una volta riflettenti quali pareti verticali di vetro o semitrasparenti, che tuttavia non sono minimamente riconducibili al caso oggetto di valutazione; negli Stati Uniti, in cui l'argomento è stato studiato approfonditamente da diversi Autori (*Klem, Wallace & Mahan*), sono state classificate due tipologie generali di collisioni contro manufatti di origine antropica ed in particolare contro finestre ed ampie superfici vetrate:

- collisioni che coinvolgono esemplari maschi che difendono il territorio dalla propria immagine riflessa nel vetro;
- collisioni che coinvolgono uccelli che sbattono contro le superfici vetrate inconsapevoli della loro presenza, perché vedono attraverso il vetro o vedono riflesso nel vetro stesso il cielo e/o l'ambiente circostante (alberi o altri elementi vegetazionali).

Allo stato attuale non sono tuttavia segnalati fenomeni di collisione con pannelli fotovoltaici al suolo o posizionati sulla superficie di bacini lacustri, come il caso in esame.

Si evidenzia inoltre che la proposta progettuale in esame prevede l'installazione di moduli fotovoltaici con inclinazione estremamente limitata (inclinazione minima di 5°), che emergeranno dalla superficie dell'acqua non più di 50 cm; tale conformazione limiterà enormemente i potenziali impatti sull'avifauna in termini di eventuale collisione.

La realizzazione di elettrodotti aerei comporta invece un potenziale impatto negativo nei confronti dell'avifauna in quanto aumenta la probabilità di mortalità e/o perdita dell'attitudine al volo a causa di eventi quali elettrocuzione (folgorazione per contatto di elementi conduttori) o collisione con linee elettriche e cavi in genere.

I gruppi maggiormente vulnerabili alle collisioni con i cavi sono i rapaci e gli uccelli acquatici di grossa taglia, mentre tra i passeriformi il gruppo delle rondini risulta essere quello più a rischio.

Sebbene sia difficile che la presenza di una linea elettrica possa da sola determinare la scomparsa di una specie in una zona, è altrettanto vero che un elettrodotto può costituire la causa principale di estinzione locale di una popolazione in declino o ridotta in numero di individui e con bassi tassi di riproduzione; tali strutture possono quindi influire anche drasticamente sulla dinamica di popolazioni soprattutto a scala locale (Bevanger, 1995), in modo particolare se abbinata ad altri fattori (perdita habitat, disturbo antropico, caccia, ecc.).

Si evidenzia tuttavia che il progetto in esame prevede la sola realizzazione di linee elettriche interrate, annullando pertanto il potenziale impatto provocato dalla presenza di linee elettriche aeree; la scelta di interrare i cavi lungo viabilità esistenti permette inoltre di non interferire con elementi vegetazionali eventualmente presenti in quanto saranno interessate le aree di banchina delle strade o direttamente il manto stradale, evitando ulteriori impatti sulla vegetazione e sugli habitat presenti nel territorio in esame.

Per i motivi sopra esposti l'impatto in termini di rischio di collisione contro elettrodotti può essere considerato nullo.

7.3.5.4 Fauna selvatica – Presenza corpi illuminanti

In generale, i sistemi di illuminazione artificiale possono influire negativamente sulla comunità faunistica di una determinata area, in quanto possono provocare modifiche comportamentali che influenzano in modo negativo il successo riproduttivo o la vitalità di singoli individui o intere popolazioni. L'alterazione dell'equilibrio giorno/notte determinata da fonti di luce artificiale può causare infatti modifiche sugli spostamenti di diverse specie, come ad esempio i movimenti migratori (disorientamento di lepidotteri e uccelli), gli spostamenti verso le aree trofiche (attrazione verso le fonti di luce di insetti, falene, ecc.), le attività di richiamo sessuale e/o difesa del territorio (canto negli uccelli).

Nel caso oggetto di studio, l'impianto di illuminazione è previsto esclusivamente in corrispondenza delle cabine in progetto e sarà attivato esclusivamente in caso di necessità tramite sensori di movimento e presenza; per tale motivo l'impatto potenziale si può ritenere trascurabile.

7.3.6 Paesaggio e patrimonio storico - culturale

Come già evidenziato nelle sezioni dedicate all'analisi dei vincoli e alla valutazione degli impatti di cantiere, nell'area di studio è presente un elemento sottoposto a vincolo paesaggistico dalla Parte Terza del D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i.; nello specifico l'area interessata dalla cabina di consegna si colloca all'interno delle aree contermini di 300 m del bacino di ex cava oggetto di intervento, definite ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera b) del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.; inoltre, l'impianto stesso si colloca sul bacino lacustre che genera le aree contermini vincolate. Di conseguenza il progetto è sottoposto ad Autorizzazione Paesaggistica, ed alla documentazione di progetto viene allegata la Relazione paesaggistica redatta ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005, al fine di consentire una compiuta valutazione degli impatti paesaggistici dell'intervento. Per approfondimenti in merito a questi aspetti si rimanda pertanto alla consultazione di tale documento.

In questa sede si ritiene comunque opportuno riportare sinteticamente alcune considerazioni, con specifico riferimento all'impatto generato in fase di esercizio sulle valenze estetiche del paesaggio, data la possibile percezione degli elementi costituenti l'impianto (sistema galleggiante, pannelli, cabine, opere di connessione) da parte delle aree adiacenti; in questo caso occorre infatti considerare che le alterazioni introdotte in fase di esercizio sono più durature (almeno per il periodo di funzionamento dell'impianto) rispetto a quelle di breve termine attese in fase di cantiere.

La valutazione del livello di intrusione visuale, che contiene inevitabilmente un certo livello di soggettività, deve far riferimento ad un'analisi paesaggistica del territorio che ne evidenzia gli elementi di sensibilità in modo il più possibile oggettivo (eventuali emergenze di interesse architettonico, monumenti naturali, boschi, panorami caratterizzati da particolare amenità, ecc.), descrivendo i probabili effetti dovuti alla realizzazione dell'opera in progetto.

Per quanto riguarda gli elementi paesaggistici interessati, oltre alle summenzionate aree contermini del bacino lacustre, dalla consultazione del sito <http://www.sitap.beniculturali.it/> e della Tavola dei vincoli del PUG del Comune di Collecchio emerge che le zone e gli elementi naturali e paesaggistici tutelati, segnalati nell'area, sono:

- aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. c) del Codice dei Beni Culturali; nello specifico sono interessati dal tracciato della linea elettrica di connessione il corso del F. Taro, del T. Manubiola e del Canale Naviglio del Taro;
- parchi e riserve nazionali o regionali vincolati ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. f) del Codice, nello specifico il Parco fluviale Regionale del F. Taro (anch'esso interessato dal solo tracciato della linea elettrica);
- per quanto riguarda gli elementi di interesse naturalistico, l'unico elemento è rappresentato dal Sito Natura 2000 “Medio Taro”, i cui confini, nel tratto in esame, coincidono con quelli del Parco del F. Taro.

Per quanto riguarda l'interessamento del bacino lacustre e delle relative aree contermini, si considera che il progetto è stato concepito per limitare l'occupazione del bacino stesso; nello specifico sono stati adottati i seguenti indirizzi progettuali:

- limitare l'ingombro dell'impianto fotovoltaico fino ad un massimo del 50% della superficie del bacino lacustre, andando ad interessare circa 4,81 ha (superficie massima dell'impianto) sul totale di circa 9,68 ha della superficie totale dello specchio d'acqua; tale soluzione risulta migliorativa rispetto a quanto indicato dalla D.A.L. 125/2023, la quale consentirebbe di occupare fino al 70% della superficie del bacino lacustre;
- posizionare l'impianto nella parte centrale del bacino, mantenendo libere le sponde dove sono concentrate le attività delle specie animali e la presenza di specie vegetali con abitudini e affinità acquatiche, mantenendo una distanza minima del perimetro dell'impianto dalle sponde cautelativamente non inferiore a 20 metri; tale soluzione risulta migliorativa rispetto a quanto indicato dalla D.A.L. 125/2023, la quale consentirebbe di occupare la superficie del bacino lacustre fino a 10 metri dalle sponde;
- evitare le zone meno profonde del bacino lacustre per il posizionamento del sistema galleggiante, preservando in questo modo le zone maggiormente idonee alla presenza di vegetazione acquatica e di siti idonei alla presenza di limicoli o anatre di superficie.

Si evidenzia inoltre che la proposta progettuale in esame prevede l'installazione di moduli fotovoltaici con inclinazione estremamente limitata (inclinazione minima di 5°), che emergeranno dalla superficie dell'acqua non più di 50 cm; tale conformazione limiterà sensibilmente la percezione/visibilità dell'intervento.

Si specifica infine che il bacino è perimetrato da vegetazione igrofila esistente che sarà mantenuta (e ripristinata laddove, in corrispondenza dell'area di varo, sarà impattata dalla cantierizzazione dell'impianto). L'inserimento vegetazionale sarà inoltre localmente implementato laddove richiesto (potenziamento della vegetazione arboreo-arbustiva perimetrale esistente e inserimento nel bacino di isole galleggianti con vegetazione elofitica), in modo da schermare efficacemente la percezione dell'impianto dall'esterno e, al contempo, di svolgere una positiva funzione naturalistica e di implementazione della rete ecologica locale.

Per quanto riguarda gli altri elementi di valore paesaggistico e naturalistico, precedentemente elencati, si specifica che questi non saranno interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, trovandosi a diverse centinaia di metri dall'area di intervento; gli stessi elementi saranno invece interessati dalla realizzazione della

linea di connessione elettrica, anche se come più volte ribadito si tratta di un'interferenza trascurabile, in quanto il cavidotto elettrico fra l'impianto e la cabina di allaccio alla rete non interesserà direttamente gli elementi tutelati, ma sarà interrato lungo viabilità già esistenti ed in corrispondenza degli attraversamenti sarà posato un cavidotto sotterraneo mediante TOC (trivellazione orizzontale controllata), senza determinare alcun impatto visibile all'esterno. Pertanto non sono previsti impatti a carico di questa componente ambientale per la realizzazione della connessione elettrica.

7.3.7 Salute pubblica, benessere dell'uomo e rischi di incidente

7.3.7.1 Decentramento delle sorgenti di produzione di energia elettrica

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto persegue pienamente l'obiettivo di decentrare le sorgenti di produzione e distribuzione dell'energia elettrica, in modo che un'eventuale interruzione di una delle centrali di produzione di energia elettrica presenti sul territorio nazionale o di una delle linee della dorsale principale di distribuzione dell'energia elettrica non determini fenomeni di *black - out* in ampie porzioni di territorio. Per quanto premesso, l'impatto in oggetto si ritiene positivo rappresentando l'impianto in oggetto una nuova sorgente decentrata di produzione di energia elettrica, i cui effetti saranno evidenti nel breve e lungo termine. È doveroso sottolineare, infine, che la realizzazione dell'impianto di progetto persegue l'obiettivo, formulato anche dal Piano Energetico Regionale, di aumentare flessibilità e sicurezza del sistema energetico locale.

Si consideri altresì che il fabbisogno di energia elettrica per il Comune di Medesano (comune in cui sarà realizzato il fotovoltaico) e di Collecchio (comune all'interno del quale è ubicata la cabina di consegna dell'energia prodotta), come desunto dai dati ambientali messi a disposizione dalla Regione Emilia – Romagna (fonte: arpa.e.datamb.it/dataset/consumi-energetici-comunali), per l'anno 2017 ammontano rispettivamente a circa 48.249 MWhe⁸ e 176.584 MWhe⁹; prendendo a riferimento questo dato, è possibile stimare che l'impianto fotovoltaico in progetto consentirà, da solo, di coprire circa il 18% del fabbisogno di energia elettrica del Comune di Medesano o, in alternativa, il 5% di quello del Comune di Collecchio.

7.3.7.2 Produzione di rifiuti

In fase di esercizio è occasionalmente possibile la produzione di rifiuti derivante dalle operazioni di manutenzione dell'impianto (es. sostituzione di componenti danneggiati o difettosi). La produzione di rifiuti potrebbe teoricamente determinare fenomeni di inquinamento di varie matrici ambientali, si ritiene pertanto necessario, come già indicato per la fase di cantiere, provvedere alla corretta gestione e smaltimento degli stessi secondo i disposti normativi vigenti.

Anche il materiale di risulta derivante dalle operazioni di manutenzione del verde (sfalci, potature) dovrà essere smaltito secondo normativa vigente.

⁸ Somma dei consumi elettrici residenziali, industriali e terziari.

⁹ Somma dei consumi elettrici residenziali, industriali e terziari.

7.3.7.3 Esposizione a radiazioni non ionizzanti

La valutazione dei possibili impatti riconducibili all'esposizione alle radiazioni non ionizzanti è contenuta nell'elaborato di progetto denominato “Considerazioni su effetti elettromagnetici”, a cui si rimanda per i necessari e ulteriori approfondimenti.

Riepilogando le conclusioni riportate nel documento suddetto, è possibile affermare che le opere elettriche previste nel progetto in esame (linee e cabine elettriche e area di impianto) non determineranno effetti significativi rispetto alle emissioni elettromagnetiche pericolose per la salute umana.

Per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico flottante, si specifica che sarà telecomandato a distanza e pertanto senza personale stabilmente impegnato all'interno di esso; solo in occasione di operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria gli addetti trascorreranno alcune ore in loco.

Le caratteristiche dei cavidotti interrati inoltre non rendono necessaria alcuna verifica rispetto al calcolo della fascia di rispetto per quanto definito dal paragrafo 3.2 del D.M. 29 maggio 2008.

Per tutte le altre opere elettriche è invece stato verificato che entro la DPA non ricade alcun tipo di edificio o opera che preveda la permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere (luoghi tutelati).

L'obiettivo di qualità (3 μ T) del campo magnetico, da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, è da considerarsi soddisfatto.

7.3.7.4 Fenomeni di abbagliamento

La presenza dei moduli fotovoltaici, in concomitanza con particolari altezze del sole, potrebbe teoricamente dare luogo a fenomeni localizzati di abbagliamento.

Tale fenomeno è stato registrato prevalentemente per le superfici fotovoltaiche “a specchio” montate sulle architetture verticali degli edifici, ovvero in condizioni completamente differenti da quelle in esame. Come già evidenziato in precedenza, occorre inoltre sottolineare che la superficie dei moduli fotovoltaici non è di per sé riflettente, in quanto è concepita per trasmettere il più possibile la radiazione solare incidente in modo che questa possa essere convertita in elettricità (alcuni studi svolti sull'argomento indicano che le perdite per riflessione ammontano a circa il 5% dell'energia solare ricevuta dai pannelli); peraltro i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, hanno consentito di diminuire ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), riducendo conseguentemente la probabilità di abbagliamento.

Per ulteriori considerazioni in merito alle caratteristiche di riflettanza dei pannelli poste a confronto con varie tipologie di superficie si rimanda a quanto già specificato nel precedente paragrafo 7.3.5.42, dal quale emerge che la riflettanza dei pannelli è sostanzialmente assimilabile a quella dello specchio d'acqua esistente sul quale verrà installato l'impianto flottante.

In conclusione, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non produrrà nessun impatto significativo rispetto alla situazione *ante operam* per quanto concerne la possibilità di insorgenza di intensi fenomeni di riflessione.

7.4 IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE

Quasi tutti gli impatti rilevati in fase di dismissione sono analoghi agli impatti generati in fase di cantiere.

Le operazioni previste sono infatti simili a quelle descritte per la fase di realizzazione, nello specifico:

- preparazione dell'area di cantiere;
- preparazione dell'area di “approdo”;
- disconnessione di tutti i collegamenti elettrici;
- disancoraggio;
- smontaggio di galleggianti e pannelli e conferimento a siti autorizzati per il loro smaltimento (con recupero dei materiali);
- ripristino delle superfici utilizzate in fase di cantiere.

Per tali impatti valgono, pertanto, le medesime misure di mitigazione già indicate per la fase di cantiere dell'intervento (cfr. paragrafo 7.2).

Le uniche opere che rimarranno saranno quelle funzionali all'impianto di rete per la connessione, ovvero la porzione delle opere di connessione comprese tra il punto di inserimento sulla rete esistente (cabina di consegna compresa) e il punto di immissione finale, che rimarranno nel patrimonio di e-distribuzione S.p.A. e potranno essere utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione dell'energia di cui e-distribuzione S.p.A. è concessionaria.

7.5 IMPATTI CUMULATIVI

Di seguito si riportano alcune considerazioni relative all'effetto cumulo derivante dalla presenza di altre attività/progetti presenti e/o previsti in corrispondenza dell'area di intervento.

Analizzando Figura 86, emerge in primo luogo la presenza di alcuni cantieri estrattivi presenti sia a nord che a sud rispetto all'area di progetto: si tratta dei cantieri per i bacini idrici ad uso plurimo previsti dal progetto presentato dal Consorzio della Bonifica Parmense nell'ambito del “*Piano degli interventi urgenti per fronteggiare la crisi idrica*” (approvato con OPCM 3598 del 15/06/2007), la cui procedura di VIA si è conclusa positivamente con Del. G.R. n. 39 del 18 gennaio 2010.

La presenza dei cantieri estrattivi potrebbe determinare un effetto cumulo in caso di contemporaneità con i lavori previsti per la realizzazione del progetto in esame; potrebbe infatti verificarsi un impatto cumulativo nei confronti di alcune componenti ambientali, in particolare su aria (produzione polveri ed emissioni gassose), acqua (eventuali sversamenti accidentali), rumore e paesaggio; occorre tuttavia evidenziare che l'impatto sarà limitato temporalmente (circa 6 mesi) e, considerata l'adozione delle opportune misure di mitigazione già evidenziate nel paragrafo 7.2, gli impatti previsti possono essere ritenuti trascurabili.

Per quanto riguarda la fase di esercizio dell'impianto in progetto, si è ritenuto opportuno verificare l'eventuale presenza di altri impianti fotovoltaici in corrispondenza dell'area di intervento, elemento che potrebbe comportare un effetto cumulo nei confronti della componente paesaggio.

Analizzando un adeguato intorno rispetto all'impianto in progetto, l'unico impianto fotovoltaico presente nel territorio in esame è situato a circa 2,5 km in direzione nord: si tratta di un impianto che insiste su un'area di circa 1,3 ha e che si affaccia su un bacino lacustre derivante da precedente attività estrattiva.

Occorre inoltre evidenziare che è stato recentemente autorizzato (DGR n. 1824 del 02/11/2022) un ulteriore impianto fotovoltaico della superficie di circa 1,7 ha, ubicato a circa 2 km in direzione nord, a poca distanza dall'impianto precedentemente descritto (vedi Figura 86).



Figura 86: Localizzazione su foto area dell'impianto fotovoltaico in progetto (in rosso) e degli impianti fotovoltaici esistenti (in verde) e autorizzati (in giallo) nel territorio in esame

Tali impianti risultano sufficientemente distanti e separati sia fisicamente che visivamente dall'impianto in progetto, grazie alla presenza di numerosi elementi naturali (ad es. vegetazione arboreo-arbustiva lungo rio Campanara, filari arborei lungo strade comunali o interpoderali, ecc.); occorre inoltre considerare che, come già evidenziato nel paragrafo 7.3.6 relativo agli impatti sulla componente paesaggio in fase di esercizio, la ridotta altezza dei pannelli in progetto (50 cm) e la presenza di una fascia prevalentemente arborea perimetrale al bacino lacustre su cui sarà realizzato l'impianto in esame, comporterà un impatto visivo del tutto trascurabile nei confronti del territorio circostante.

Per quanto sopra esposto, si ritiene che l'effetto cumulo sulla componente paesaggio derivante dalla realizzazione dell'opera in progetto possa essere ritenuto trascurabile rispetto alla situazione in essere. Per ulteriori dettagli si rimanda alla consultazione della Relazione paesaggistica allegata al progetto.

8 INDICAZIONI PRELIMINARI PER IL MONITORAGGIO

L'ultima fase del procedimento valutativo è volta alla predisposizione di un sistema di monitoraggio nel tempo degli effetti dell'intervento di progetto. In modo particolare è opportuno introdurre alcuni parametri di sorveglianza volti a verificare la bontà delle scelte effettuate e l'evoluzione temporale del sistema territoriale interessato, che saranno utili al Proponente per la corretta gestione dell'impianto. A ciò si aggiunga la necessità di individuare strumenti di valutazione adatti ad evidenziare l'eventuale insorgenza di elementi di contrasto e di impatto ambientale non previsti. A tale scopo sono stati individuati in via preliminare alcuni indicatori in grado di descrivere sinteticamente lo stato attuale del territorio e la sua evoluzione futura.

Il monitoraggio potrà essere modificato e/o integrato nel tempo, anche in relazione all'insorgenza di elementi di criticità non previsti.

8.1.1 Monitoraggio della produzione di energia elettrica

Annualmente il Soggetto gestore dell'impianto dovrà rendicontare l'energia effettivamente prodotta dall'impianto e la loro efficienza, al fine di verificare i benefici ambientali apportati dagli impianti medesimi e la necessità di eventuali interventi di manutenzione.

8.1.2 Monitoraggio della produzione di rifiuti

In tutte le fasi di vita dell'impianto fotovoltaico in progetto (fase di cantiere, fase di esercizio e fase di dismissione) annualmente il soggetto gestore dell'area registrerà la tipologia e la quantità di rifiuti prodotti per ciascuna tipologia e il loro destino finale (riutilizzo, recupero o smaltimento), nel rispetto di quanto previsto dalla vigente normativa in materia di gestione dei rifiuti.

8.1.3 Monitoraggio delle attività di manutenzione effettuate

In fase di esercizio il soggetto gestore dell'area manterrà un registro in cui annotare tutte le attività effettuate sull'impianto fotovoltaico e gli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria eseguiti.