







Nome Prog.	C080 ARIANO POLESINE				
Proponente	European Energy <i>Special Purpose Vehicle</i> Arian Solar S.r.l. Sede legale: Piazza San Sepolcro, 1 - 20123 Milano (MI) PEC: ariansolar@legalmail.it P.IVA: 13458950964				
Progettazione e Coordinamento	Ren Project S.r.l.  Ing. Leopoldo Franceschini Tel. 393 9404464 E-Mail: l.franceschini@renproject.it		St. Ambientale e Naturalistico	eambiente S.r.l.  Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di E3GROUP2010 S.r.l. Sede legale: Via delle Industrie, 5 - Marghera (Venezia) T. +39 041 8877708 contattaci@eambientesrl.com - www.eambientesrl.com	
Consulenza Ambientale	Filippo Tonion  Email: f.tonion@treeconsulting.eu Cell: 3270804005 P.IVA: 05489380260		Studio Progettazione connessione alla rete	GSB Consulting Srl  Sede legale: Via Ponte di Legno, 7 20134 Milano (MI) Cell. 373.7849614 Mail: gianandrea.bertinazzo@gsbconsulting.it P.IVA: 11882750968	
St. Geologico	GEODELTA S.R.L. S.T.P.  Centro Direzionale Villa Fini Via Roma 28 35010 - Limena (PD) info@geodelta.net - www.geodelta.net		Tecnico documentazione Prevenzione Incendi	Fabio Tellatin Ingegneria Ing. Fabio Tellatin Via Monte Pasubio, n. 17/A 35010 Curtarolo (PD) E-mail: fabio.tellatin@gmail.com Cell: 3295982540 PEC: fabio.tellatin@ingpec.eu	
Studio Agr.	Studio Agronomico Dott. Panizon Riccardo Via Toblino, 45 35142 Padova (PD) Cell. 348.382.75.76 PEO: riccardo.panizon@libero.it		Studio archeologico	Nike Servizi per l'Archeologia Dott. Nicola Bacci Via A. Cornaro, 20 35020 Codevigo (PD) Email: nicolabacci@yahoo.it PEC: nicola.bacci@pec.it P.IVA 05104280283	
Scala	-----		Foglio	A4	
Ogg.	Sintesi non Tecnica			COD.	V05
Opera	PROGETTO PER UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVANZATO UBICATO NEL COMUNE DI ARIANO NEL POLESINE E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI ARIANO NEL POLESINE (RO), CORBOLA (RO), MESOLA (FE), CODIGORO (FE)				
Rel. 0.0	Data 02/02/2026	Progettista Ing. Vera Manenti		Data	Progettista
Rel.		Dott. For. Filippo Tonion			
Rel.					

SOMMARIO

1	PREMESSA	7
2	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'OPERA	9
2.1	INQUADRAMENTO OPERA PRINCIPALE	10
2.2	INQUADRAMENTO OPERE CONNESSE.....	11
2.2.1	Opere MT	11
2.2.2	Opere AT.....	12
3	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	15
3.1	PROGRAMMAZIONE ENERGETICA	15
3.2	RETE NATURA 2000	15
3.3	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA E TERRITORIALE.....	19
3.3.1	Opera principale – Agrivoltaico e opere MT	19
3.3.1.1	Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.).....	19
3.3.1.2	Piano d'area Delta del Po	31
3.3.1.3	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Rovigo.....	33
3.3.1.4	Pianificazione a livello comunale	45
3.3.1.5	Piano di Classificazione Acustica	59
3.3.1.6	Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)	63
3.3.1.7	Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po	67
3.3.1.8	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – Autorità di Bacino del Fiume Po (P.G.R.A.).....	69
3.3.1.9	Vincoli beni culturali e paesaggio	72
3.3.2	Opere connesse – Opere AT	76
3.3.2.1	Piano Strutturale Comunale (PSC) di Codigoro	76
3.3.2.2	Piano Strutturale Comunale (PSC) di Mesola	88
3.4	NORMATIVA PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON MODULI A SUOLO	95
3.4.1	D. Lgs n. 190/2024 e s.m.i.....	96
3.4.2	L.R. n. 17/2022.....	101
4	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	106
4.1	INQUADRAMENTO OPERA PRINCIPALE – AGRIVOLTAICO	106
4.1.1	Analisi dello stato attuale	106
4.1.2	Accessibilità dell'area	108
4.1.3	Previsioni progettuali.....	110

4.1.3.1	Parco Fotovoltaico	110
4.1.3.2	Cabine Prefabbricate.....	112
4.1.3.3	Cabina di Consegna MT	112
4.1.3.4	Cabina di Raccolta MT.....	114
4.1.3.5	Cabine di Trasformazione MT/BT	115
4.1.3.6	Producibilità	116
4.1.3.7	Conduzione agronomica.....	117
4.1.4	Opere di mitigazione a verde	118
4.1.4.1	Messa a dimora	119
4.1.4.2	Manutenzione ed irrigazione	120
4.1.4.3	Predisposizione all'attività agricola.....	120
4.1.5	Rispetto Criteri Linee Guida Ministeriali sugli impianti Agrivoltaici	120
4.1.6	Cantierizzazione	123
4.1.6.1	Terre e rocce da scavo	125
4.1.7	Cronoprogramma dei lavori.....	125
4.1.8	Piano di manutenzione	127
4.1.8.1	Stringhe	127
4.1.8.2	Struttura Di Sostegno	128
4.1.8.3	Quadri Elettrici.....	128
4.1.8.4	Collegamenti Elettrici.....	128
4.1.8.5	Componenti di scorta e affidabilità del sistema	129
4.1.8.6	Lavaggio moduli.....	129
4.1.9	Piano di dismissione e messa in pristino	129
4.1.10	Modalità di rimozione e smaltimento o recupero del materiale	131
4.1.11	Analisi delle alternative	132
4.1.11.1	Alternativa 0	132
4.1.11.2	Alternativa progettuale	132
4.1.11.3	Alternativa tecnologica	133
4.1.11.4	Alternativa prescelta (previsioni progettuali)	134
4.2	INQUADRAMENTO - OPERE MT	137
4.2.1	Cabina Primaria "GRILLARA"	137
4.2.1.1	Strada di accesso.....	139
4.2.1.2	Recinzioni e cancello	139
4.2.1.3	Impianti di raccolta e smaltimento acque	139

4.2.1.4	Impianto di illuminazione	139
4.2.1.5	Area verde	139
4.2.1.6	Dismissione delle opere della CP	139
4.2.1.7	Cabina di sezionamento	140
4.2.2	Stazione Elettrica "GRILLARA"	140
4.2.2.1	Recinzione e illuminazione	143
4.2.2.2	Raccordi in cavo	143
4.2.3	Elettrodotto 20 kV	144
4.3	INQUADRAMENTO - OPERE AT	146
4.3.1	Analisi dello stato attuale	146
4.3.2	Accessibilità dell'area	151
4.3.3	Previsioni progettuali	152
4.3.4	Cantierizzazione	156
4.3.5	Cronoprogramma dei lavori	166
4.3.6	Piano di Manutenzione	167
5	INQUADRAMENTO DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI	169
5.1	OPERA PRINCIPALE – AGRIVOLTAICO E OPERE MT	169
5.1.1	Inquadramento Ambientale	169
5.1.2	Impatti Opera Principale	171
5.2	OPERE CONNESSE AT – ELETTRODOTTO 132 kV ARIANO CODIGORO	172
5.2.1	Inquadramento Ambientale	172
5.2.2	Impatti Opere Connesse Elettrodotto 132 KV ARIANO CODIGORO	174
5.3	SINTESI IMPATTI	174
6	ANALISI DEGLI IMPATTI SUL CONTESTO AGRARIO	176
6.1	L'AGRICOLTURA NEL POLESINE E NEL DELTA PADANO: UN SISTEMA IN EQUILIBRIO COMPLESSO	176
6.2	OPERA PRINCIPALE: ANALISI QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI SUL CONTESTO AGRARIO	177
6.3	OPERE CONNESSE IN ALTA TENSIONE — ANALISI DEGLI IMPATTI SUL SISTEMA AGRARIO	179
7	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	181
8	CONCLUSIONI	182

INDICE FIGURE

Figura 2.1: Inquadramento delle aree di progetto e delle relative opere connesse in Regione Veneto e in Regione Emilia-Romagna – ortofoto	9
Figura 2.2: Inquadramento area di progetto - ortofoto	10
Figura 2.3: Inquadramento opere MT di connessione	12
Figura 2.4: inquadramento linea AT - ortofoto	14
Figura 3.1: Inquadramento elementi della Rete Natura 2000 più prossimi all'area di intervento	16
Figura 3.2: Inquadramento Siti Rete Natura 2000	17
Figura 3.3: Inquadramento Siti Rete Natura 2000	18
Figura 3.4: Estratto della Tavola 01a Uso del suolo – Terra (Fonte: P.T.R.C.)	20
Figura 3.5: Estratto della Tavola 01a Uso del suolo – Acqua (Fonte: P.T.R.C.)	21
Figura 3.6: Estratto della Tavola 01c Uso del suolo – Idrogeologia e Rischio Sismico (Fonte: P.T.R.C.)	23
Figura 3.7: Estratto della Tavola 02 Biodiversità (Fonte: P.T.R.C.)	24
Figura 3.8: Estratto della Tavola 03 Energia e Ambiente (Fonte: P.T.R.C.)	26
Figura 3.9: Estratto della Tavola 04 Mobilità (Fonte: P.T.R.C.)	27
Figura 3.10: Estratto della Tavola 05.b Sviluppo economico turistico (Fonte: P.T.R.C.)	28
Figura 3.11: Estratto della Tavola 06 Crescita culturale e sociale (Fonte: P.T.R.C.)	29
Figura 3.12: Estratto della Tavola 09 Sistema del territorio rurale e della rete ecologica (Fonte: P.T.R.C.)	31
Figura 3.13: Sistemi e ambiti di progetto del Piano d'Area del Delta del Po	33
Figura 3.14: Estratto della Tavola 1-2/3 "Vincoli e pianificazione territoriale" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)	35
Figura 3.15: Estratto della Tavola 2-2/3 "Fragilità" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)	36
Figura 3.16: Estratto della Tavola 2-2/3 a "Sicurezza idraulica e idrogeologica" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)	37
Figura 3.17: Estratto della Tavola 3-2/3 "Sistema Ambientale Naturale" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo) ..	39
Figura 3.18: Estratto della Tavola 4-2/3 "Sistema insediativo-infrastrutturale" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)	41
Figura 3.19: Estratto della Tavola 4-2/3 "Sistema insediativo-infrastrutturale" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)	42
Figura 3.20: Estratto della Tavola 6-2/3 "Tutele agronomiche e ambientali" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)	44
Figura 3.21: Estratto della Tavola 0.1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" (Fonte: P.A.T. di Ariano nel Polesine)	46
Figura 3.22: Estratto della Tavola 0.2 "Carta delle invarianti" (Fonte: P.A.T. di Ariano nel Polesine) ..	48
Figura 3.23: Estratto della Tavola 0.3 "Carta delle fragilità" (Fonte: P.A.T. di Ariano nel Polesine)	49
Figura 3.24: Estratto della Tavola 0.4 "Carta delle trasformabilità" (Fonte: P.A.T. di Ariano nel Polesine)	51
Figura 3.29: Stralcio della Carta della fragilità [fonte: Tavola 3.1 PAT]	51
Figura 3.26: Estratto Tav. 13 P.R.G. del Comune di Ariano nel Polesine	52
Figura 3.27: Estratto Tavola 13.1.04 "Zonizzazione intero territorio" P.R.G. del comune di Ariano nel Polesine	53
Figura 3.28: Comparativo tra P.R.G. vigente e proposta di variante	54
Figura 3.29: Estratto della Tavola 1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" (Fonte: P.A.T. di Corbola)	55
Figura 3.30: Estratto della Tavola 2 "Carta delle invarianti" (Fonte: P.A.T. di Corbola)	56
Figura 3.31: Estratto della Tavola 4 "Carta delle trasformabilità" "Carta delle trasformabilità" (Fonte: P.A.T. di Corbola)	58
Figura 3.32: Estratto Tav. 03_b del Comune di Corbola	59

Figura 3.33: Estratto Tav. 1_2 Classificazione Acustica del Territorio (Fonte: P.C.A. del Comune di Ariano nel Polesine).....	61
Figura 3.34: Estratto Tav. Zonizzazione intero territorio (Fonte: P.C.A. del Comune di Corbola)	62
Figura 3.35: Estratto della "Carta delle aree sensibili" (Fonte: P.T.A. Regione Veneto)	64
Figura 3.36: Estratto della "Carta della Vulnerabilità Intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta" (Fonte: P.T.A. Regione Veneto)	66
Figura 3.37: Estratto tavola "Carta delle Zone omogenee di protezione dell'inquinamento della Pianura Veneta" (Fonte: P.T.A. Regione Veneto)	67
Figura 3.38: Delimitazione del Distretto Idrografico del Po	67
Figura 3.39: Estratto della tavola di delimitazione delle fasce fluviali del P.A.I. Delta Po	68
Figura 3.40 : Estratto "Mappa delle aree allagabili" (Fonte: P.G.R.A. Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po)	71
Figura 3.41 : Estratto "Mappa del rischio" (Fonte: P.G.R.A. Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po)	72
Figura 3.42 : Vincoli D. Lgs 42/2004 (Fonte: Regione Veneto)	73
Figura 3.43: Individuazione beni culturali immobili nei pressi dell'area di progetto (Fonte: Vincoli in rete della DGABAP)	74
Figura 3.44 : Beni culturali (Fonte: Regione Veneto)	75
Figura 3.45: inquadramento tavola "Uso reale del suolo" - PSC Codigoro	77
Figura 3.46: inquadramento tavola "Sistema Ambientale" - PSC Codigoro	79
Figura 3.47: inquadramento tavola "ricognizione dei vincoli paesaggistici" - PSC Codigoro	80
Figura 3.48: inquadramento beni di interesse storico, architettonico e culturale - PSC Codigoro	83
Figura 3.49: inquadramento Rete Ecologica Provinciale - PSC Codigoro.....	85
Figura 3.50: inquadramento tavola "Zone di tutela" - PSC Codigoro	87
Figura 3.51: inquadramento "tutele ambientali e paesaggistiche" - PSC Mesola	89
Figura 3.52: inquadramento "Ricognizione dei vincoli paesaggistici" - PSC Mesola	91
Figura 3.53: inquadramento "carta della rete Ecologica comunale" - PSC Mesola	93
Figura 3.54: zonizzazione acustica - PSC Mesola.....	94
Figura 4.1: Inquadramento punti di rilievo fotografico.....	106
Figura 4.2: Fotografia n. 1	107
Figura 4.3: Fotografia n. 2.....	107
Figura 4.4: Figura n. 3	108
Figura 4.5: Inquadramento rete viaria	109
Figura 4.6: Layout di Impianto	111
Figura 4.7: Schema di suddivisione Lotto di Impianti	111
Figura 4.8: Particolari dei tracker.....	112
Figura 4.9: Layout della cabina di consegna	113
Figura 4.10: Layout della cabina di raccolta.....	114
Figura 4.11: Layout della cabina di trasformazione	115
Figura 4.12: Andamento produzione e performance impiantistica	116
Figura 4.13: Verifica requisiti impianto agrivoltaico – Linee guida ministeriali 2022	121
Figura 4.14: Requisito A1 – rapporto S_{agr} e S_{tot}	122
Figura 4.15: Requisito A2 – rapporto S_{PV} e S_{tot}	122
Figura 4.16: Requisito B2a – Producibilità elettrica	122
Figura 4.17: Cantierizzazione	124
Figura 4.18: Alternativa tecnologica	134
Figura 4.19: Inquadramento Stazione Elettrica e Cabina Primaria su CTR.....	137
Figura 4.20: Esempio standard box satellite	140
Figura 4.21: Planimetria reparto AT della SE "Grillara"	142
Figura 4.22: Aree temporanee di cantiere	142
Figura 4.23: Raccordi cavo interrato	143
Figura 4.24: Posa dei cavi su strada o terreno agricolo	144
Figura 4.25: Tipico posa cavidotto	145

Figura 4.26: Sezione tipo T.O.C. – Attraversamento con sonda teleguidata	145
Figura 4.27: Inquadramento planimetrico linea esistente – oggetto di dismissione	147
Figura 4.28: inquadramento punti di rilievo fotografico Stato di Fatto	148
Figura 4.29: SDF-001 – inizio linea esistente Ariano Codigoro.....	149
Figura 4.30: SDF-002 – Linea esistente da Mezzogoro	149
Figura 4.31: SDF-003 – Linea esistente sud Mezzogoro	150
Figura 4.32: SDF-004 – Cabina Primaria Codigoro.....	150
Figura 4.33: inquadramento viabilità principale	151
Figura 4.34: Inquadramento previsioni di progetto – CTR	153
Figura 4.35: Inquadramento previsioni di progetto – ortofoto.....	154
Figura 4.36: Estratto profilo preliminare elettrodotto di progetto	155
Figura 4.37: Inquadramento campi base	157
Figura 4.38: Inquadramento campo base n. 1	158
Figura 4.39: Figura 4.40: Inquadramento campo base n. 1	159
Figura 4.41: Inquadramento fotografico esemplificativo cantiere campo base	160
Figura 4.42: Inquadramento viabilità di cantiere – ortofoto	163
Figura 4.43: Inquadramento viabilità di cantiere – C.T.R.	164
Figura 4.44: Esempio fondazione monoblocco.....	165
Figura 4.45: cronoprogramma di cantiere	167

INDICE TABELLE

Tabella 3.1: Inquadramento Siti Rete Natura 2000.....	17
Tabella 3.2: inquadramento Siti Rete Natura 2000.....	18
Tabella 3.3: Classi acustiche del territorio comunale (D.P.C.M. 14/11/1997)	59
Tabella 3.4: Valori limite di emissione, immissione, di qualità e di attenzione dal D.P.C.M. 14/11/1997	60
Tabella 3.5: limiti acustici comune di Mesola	95
Tabella 3.6: Allegato C-bis D.lgs. 190/2025.....	100
Tabella 3.7: Indicatori di presuntiva non ideoneità – L.R. n. 17 del 2022	102
Tabella 4.1: Analisi dettaglio produzione energetica.....	117
Tabella 4.2: Elenco specie e descrizione siepe perimetrale naturaliforme.....	118
Tabella 4.3: Riepilogo dei monitoraggi previsti.....	122
Tabella 4.4: Cronoprogramma realizzazione – impianto agrivoltaico	126
Tabella 4.5: Rifiuti EER da operazioni di dismissione	130
Tabella 4.6: Analisi impatti impianto fotovoltaico su insetti pronubi	135
Tabella 4.7: Analisi servizi ecosistemici connessi a impianti fotovoltaici	136
Tabella 4.8: riepilogo attività area cantiere centrale – campo base	160
Tabella 4.9: Riepilogo attività svolte – micro cantieri.....	162
Tabella 4.10: Inquadramento attività lungo aree di cantiere di linea	166
Tabella 5.1: Sintesi impatti attesi	174

1 PREMESSA

Arian Solar S.R.L. in qualità di soggetto proponente intende realizzare un impianto agrivoltaico di potenza pari a 17,91 MWp nel Comune di Ariano nel Polesine (RO).

Tale soluzione progettuale consentirà di mantenere la destinazione agricola dell'area, garantendo a tutti gli effetti la continuità con l'attuale utilizzo del fondo, in combinazione con la produzione di energia elettrica. Tale approccio consentirà di ottenere numerosi benefici ambientali, legati in primis alla produzione di energia a basso impatto ambientale, ma anche all'incremento della vocazionalità faunistica dell'area e ad un miglioramento della regimazione idraulica dell'area.

Nel preventivo di connessione inviato dalla Società e-distribuzione, (codice pratica 382259136 del 17/10/2023) è previsto che l'impianto venga collegato in media tensione (linea MT 20 kV) alla cabina primaria "CP Grillara". Questa sarà collegata alla Rete di Trasmissione Nazionale tramite la Stazione Elettrica 132 kV RTN denominata "SE Grillara".

La società *Arian Solar S.r.l.* (codice Pratica e-distribuzione 202202881) è stata selezionata quale capofila per la progettazione delle opere RTN richieste da Terna ad e-distribuzione in sede di STMG consistenti nella nuova Stazione Elettrica della RTN a 132 kV "SE Grillara" e nel potenziamento/rifacimento della linea RTN a 132 kV "Codigoro-Ariano".

Per quanto concerne la fattispecie progettuale, **l'opera principale** in esame è riconducibile alla definizione di cui alla lettera f-bis, comma 1 dell'art. 4 del D. Lgs 190/24 e ss.mm.ii.

f-bis) "impianto agrivoltaico": impianto fotovoltaico che preserva la continuità delle attività colturali e pastorali sul sito di installazione. Al fine di garantire la continuità delle attività colturali e pastorali, l'impianto può prevedere la rotazione dei moduli collocati in posizione elevata da terra e l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.

Le opere connesse invece, sono riconducibili alla definizione di cui alla lettera f-quater, comma 1 dell'art. 4 del D. Lgs 190/24 e ss.mm.ii.

f-quater) "opere connesse": le opere di connessione dell'impianto alla rete elettrica di distribuzione ovvero alla rete di trasmissione nazionale necessarie all'immissione nelle predette reti dell'energia prodotta o accumulata, nonché le opere di connessione alla rete di distribuzione del gas naturale o di idrogeno per gli impianti di produzione di biometano o di idrogeno, fatta eccezione per gli interventi edilizi;

Considerate le caratteristiche progettuali si rientra dunque nella fattispecie progettuale di cui alla lettera d-ter del punto 2 dell'Allegato IV alla parte II del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., di seguito riportato, per cui è prevista la Verifica di Assoggettabilità a VIA di competenza regionale.

d-ter) "impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole".

L'opera in oggetto è riconducibile alla Sezione I – Interventi di competenza regionale dell'allegato C del D. Lgs. 190/2024:

"impianti fotovoltaici di potenza pari o superiore a 1 MW e fino a 300 MW".

In via volontaria, al fine di procedere con un procedimento unico, il proponente intende avviare volontariamente il procedimento di PAUR di competenza Regionale per il progetto in esame, per la valutazione unitaria degli impatti di tutte le opere, principali e connesse, e comprensiva dell'Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 190/2024 "Testo unico rinnovabili" delle stesse.

La particolare localizzazione delle opere principali, site nel Comune di Ariano nel Polesine in Regione Veneto, e delle opere connesse in alta tensione, ubicate nei Comuni di Mesola e Codigoro in Regione Emilia-Romagna rende necessaria l'attivazione di un PAUR Interregionale svolto di intesa tra le regioni e gli enti coinvolti, secondo l'articolo 30 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. di seguito riportato.

Articolo 30

1. Nel caso di piani e programmi soggetti a Vas, di progetti di interventi e di opere sottoposti a procedura di Via di competenza Regionale, i quali risultino localizzati anche sul territorio di Regioni confinanti, le procedure di valutazione e autorizzazione ambientale sono effettuate d'intesa tra le Autorità competenti.

In tale contesto il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto denominato "Progetto per un impianto agrivoltaico avanzato ubicato nel Comune di Ariano nel Polesine e relative opere di connessione nei comuni di Ariano nel Polesine (RO), Corbola (RO), Mesola (FE), Codigoro (FE)".

In tale contesto il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica del progetto sopra riportato.

2 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'OPERA

L'area di progetto dell'impianto agrivoltaico si estende per circa 30,5 ha ed è ubicata a nord del centro urbano del Comune di Ariano nel Polesine (RO). Il cavidotto di connessione tra la cabina di consegna e la cabina primaria AT/MT, interrato, avrà una lunghezza di 3,3 km e interesserà in parte anche il comune di Corbola (RO). L'analisi dell'intervento interesserà anche la cabina primaria e la stazione elettrica "Grillara".

Come descritto in premessa l'elettrodotto di connessione in AT interessa due comuni, Codigoro e Mesola, in provincia di Ferrara. L'elettrodotto aereo in analisi si estende per circa 10,7 km.

Nell'immagine seguente viene riportata l'opera principale e le opere connesse di media tensione presenti ad Ariano nel Polesine, e l'elettrodotto aereo, in alta tensione, di color arancione chiaro, presente nei comuni di Mesola e Codigoro, in regione Emilia-Romagna.

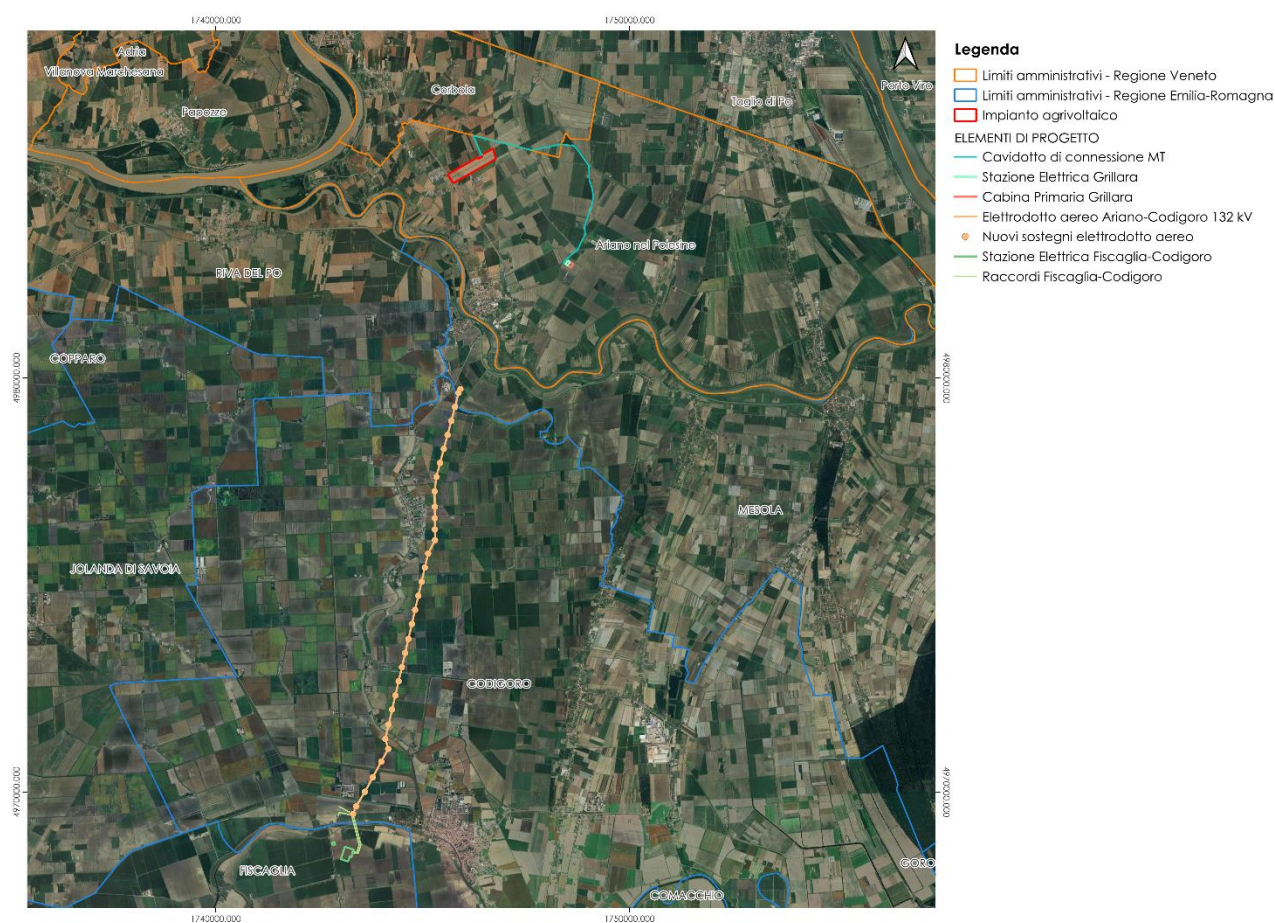


Figura 2.1: Inquadramento delle aree di progetto e delle relative opere connesse in Regione Veneto e in Regione Emilia-Romagna – ortofoto

2.1 INQUADRAMENTO OPERA PRINCIPALE

Per l'area relativa all'impianto agrivoltaico, con l'esame dei dati del fascicolo aziendale è stato riscontrato che negli ultimi cinque anni, la superficie prettamente produttiva è stata di ca. 29 ettari, destinata prevalentemente alla coltivazione di mais da granella.

L'area di progetto è localizzata nel comune di Ariano nel Polesine, adiacente, a ovest, alla SR495.

Nelle figure che seguono viene riportato un inquadramento dell'area su base ortofoto e Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) della Regione Veneto.



Figura 2.2: Inquadramento area di progetto - ortofoto

L'area di proprietà viene individuata al catasto al Foglio 8, particelle 8, 10, 13 e 32, coinvolgendo una superficie complessiva di circa 27,60 ettari.

2.2 INQUADRAMENTO OPERE CONNESSE

2.2.1 OPERE MT

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento generale delle opere di connessione previste.

In accordo con la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), le opere di connessione, riportate nella seguente Figura 2.3, prevedono:

- Cavidotto di connessione tra la cabina di consegna e la cabina primaria AT/MT: il raccordo MT in cavo interrato avrà una lunghezza complessiva pari a 3,3 km. In parte seguirà parallelamente la viabilità pubblica, in parte interesserà terreni privati;
- Cabina di sezionamento;
- Cabina di consegna.

Il **cavidotto interrato** attraversa le seguenti particelle catastali:

- Foglio 8, particelle 13, 58, 52,15;
- Foglio 7, particelle 21, 8;
- Foglio 14, particella 209;
- Foglio 28, particella 162.

La **cabina di consegna** invece, verrà posizionata alla particella n. 8 del Foglio 13 e sarà accessibile dalla viabilità pubblica, tramite la realizzazione di una strada e della piazzola antistante la cabina.

La **cabina di sezionamento** verrà posizionata nella particella n. 209 del Foglio 14 e risulta accessibile da viabilità pubblica.

Per quanto riguarda invece la **Stazione Elettrica 132 kV "Grillara"** e la **Cabina Primaria 132/20 kV "Grillara"**, queste ricadono all'interno delle particelle n. 161, 162 e 163 del Foglio 28 del Catasto del Comune di Ariano nel Polesine.

Di seguito è riportata un'immagine con i principali elementi di progetto.



Figura 2.3: Inquadramento opere MT di connessione

L'impianto sarà allacciato alla rete di e-distribuzione tramite la realizzazione di una nuova cabina di consegna, collegata in antenna dalla nuova cabina primaria AT/MT Grillara.

2.2.2 OPERE AT

Il progetto in esame prevede il potenziamento/rifacimento della linea RTN a 132 kV "Codigoro-Ariano". L'attuale elettrodotto aereo, che collega la "CP 132 kV Ariano" e la "CP 132 kV Codigoro" è armato lungo l'intero tratto con conduttore in rame diametro 10,5 mm (sezione 65,81 mm²). La Società ARIAN SOLAR Srl (Codice Pratica e-distribuzione: 202201881) è stata selezionata quale capofila per la progettazione delle opere RTN richieste da Terna ad e-distribuzione in sede di STMG. Il gestore della rete ha evidenziato la necessità di potenziare tale direttrice, per garantire

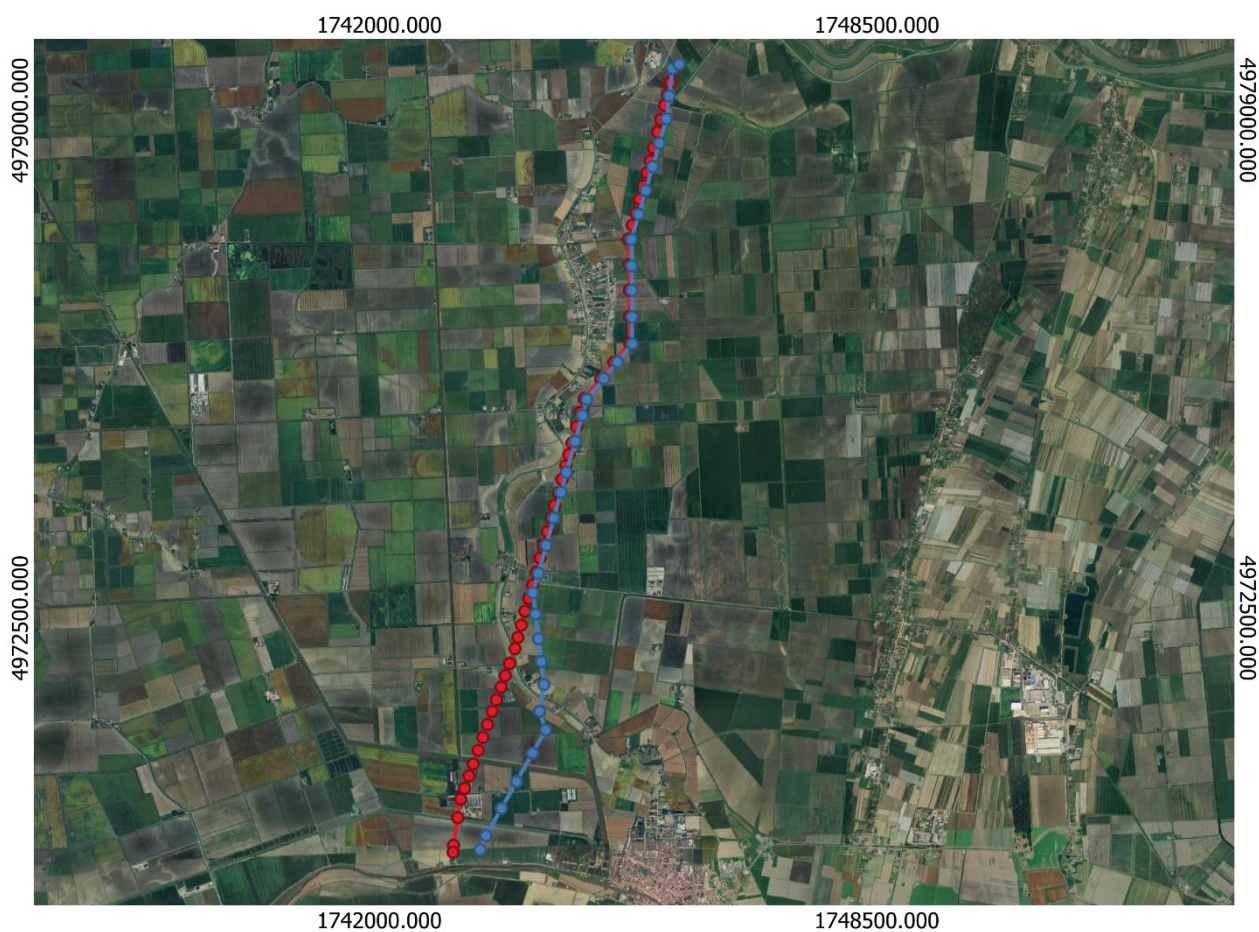
una portata continuativa non inferiore a 700A, anche nel periodo estivo. I parametri limite di progettazione, oltre alla portata di corrente, sono il rispetto del franco minimo di legge (come da DM LLPP 21 marzo 1988) e del valore di qualità per i campi magnetici di 3 μ T, così come previsto dal DM 8 luglio 2003.

La linea in progetto è composta da 33 sostegni, escluso il portale (Palo Gatto) presente nella CP Ariano ed il sostegno P5A della futura linea SE Fiscaglia - CP Codigoro.

Le distanze tra i sostegni avranno una lunghezza planimetrica media di circa 350 m, salvo alcuni casi che necessitano campate di lunghezza minore o maggiore dovute a:

- criteri di progettazione;
- vincoli territoriali;
- rispetto dei franchi di legge e del franco da terra;
- rispetto delle distanze di prima approssimazione dovute ai campi magnetici generati dalla linea, dai ricettori presenti sul territorio;
- procedimenti autorizzativi in esecuzione e conclusi nel territorio comunale.

Nella figura che segue si mostra un inquadramento della nuova linea "Codigoro-Ariano" su base ortofoto e Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) della Regione Emilia-Romagna.



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kv Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano

Figura 2.4: inquadramento linea AT - ortofoto

3 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

3.1 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

I vigenti strumenti di programmazione e pianificazione in materia energetica a livello nazionale indicano un deficit energetico associato alla produzione di energia da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale.

Il progetto in esame appare pertanto pienamente coerente con lo strumento di pianificazione esaminato, consentendo nello specifico di colmare il gap produttivo già riscontrato nel 2017 e a rendere la Regione del Veneto e dell'Emilia-Romagna sempre più autonome sotto il profilo dell'approvvigionamento energetico.

3.2 RETE NATURA 2000

La Rete Natura 2000 è lo strumento principale della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. La rete ecologica è diffusa su tutto il territorio dell'Unione ed è stata istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per preservare sia gli habitat naturali che le specie di flora e fauna maggiormente minacciati o rari a livello comunitario.

Rete Natura 2000 è costituita da Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati come stabilito dalla Direttiva Habitat dai diversi Stati Membri, che successivamente vengono designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Questo importante strumento comprende inoltre le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" che mira alla conservazione degli uccelli selvatici.

La regione Veneto, con il Decreto che è stato pubblicato in G.U. n. 155 del 04 luglio 2019, stabilisce che tutti i SIC ricadenti nella regione ora sono designati come ZSC.

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento delle aree in analisi rispetto ai siti della Rete Natura 2000.



Legenda

- Limiti amministrativi comunali
- Area impianto agrivoltatico
- Cavidotto interrato MT
- Stazione Elettrica Grillara
- Cabina Primaria Grillara
- Raccordi in cavo 132 kV

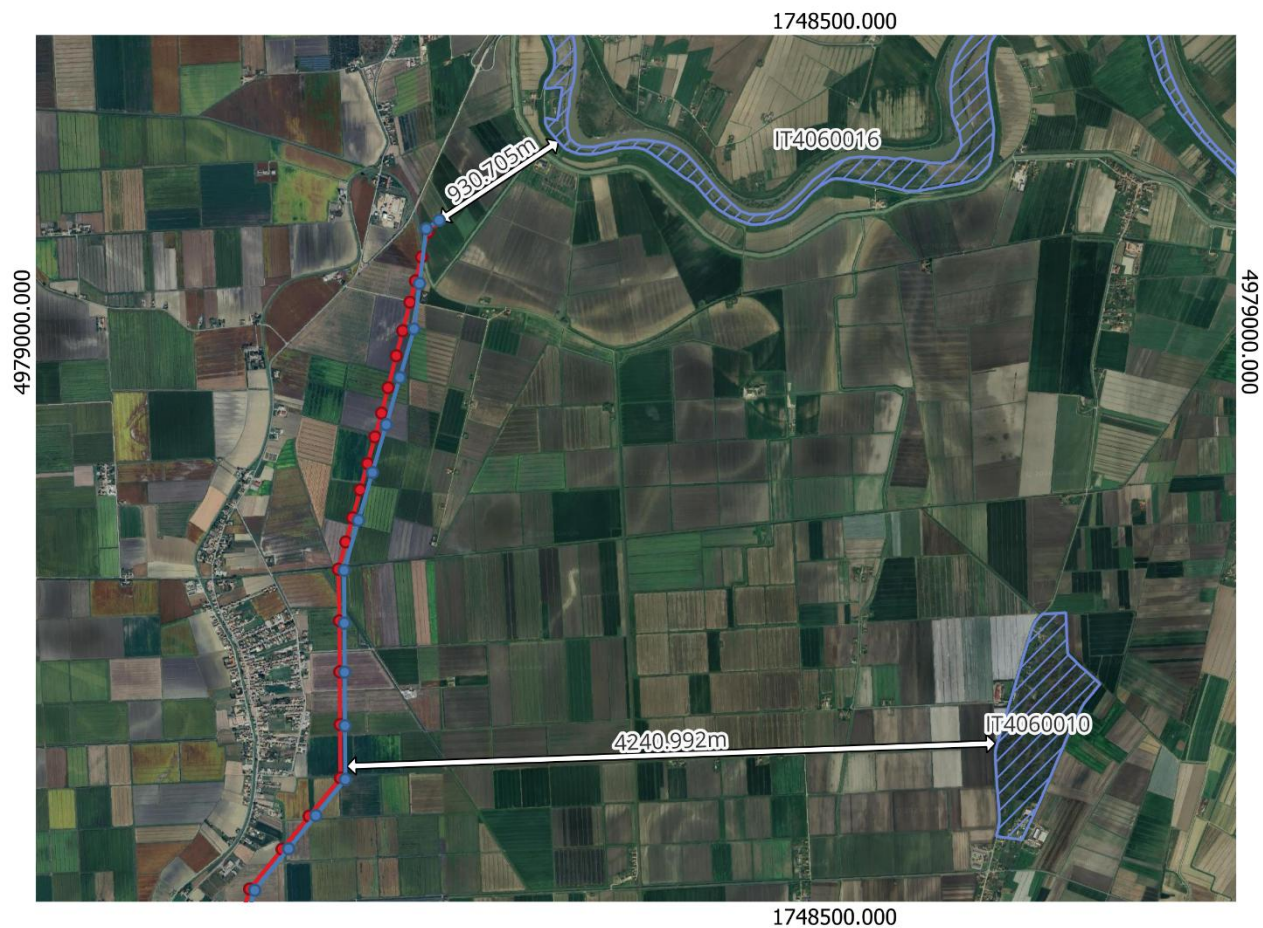
Rete Natura 2000

- ZPS
- ZSC
- Distanza (km)

Figura 3.1: Inquadramento elementi della Rete Natura 2000 più prossimi all'area di intervento

Tabella 3.1: Inquadramento Siti Rete Natura 2000

ID	Codice	Denominazione	Tipologia	Distanza dal sito
1	IT3270023	Delta del Po	ZPS	1,2 km
2	IT3270017	Delta del Po: tratto terminale e delta Veneto	ZSC	1,2 km



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kv Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano
- Siti Natura 2000 RER aggiornati 2024
- ▨ ZSC-ZPS

Figura 3.2: Inquadramento Siti Rete Natura 2000



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kv Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano
- Siti Natura 2000 RER aggiornati 2024
- ▨ ZSC-ZPS
- ↔ distanza3

Figura 3.3: Inquadramento Siti Rete Natura 2000

Tabella 3.2: inquadramento Siti Rete Natura 2000

ID	Codice	Denominazione	Tipologia	Distanza dal sito
1	IT4060016	Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico	ZSC-ZPS	0,93 km
2	IT4060010	Dune di Massenzatica	ZSC-ZPS	4,2 km
3	IT4060011	Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano	ZSC-ZPS	0,19 km

3.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA E TERRITORIALE

3.3.1 OPERA PRINCIPALE – AGRIVOLTAICO E OPERE MT

3.3.1.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO (P.T.R.C.)

Il P.T.R.C. vigente è stato approvato il 30 giugno 2020 in Consiglio Regionale e sostituisce il P.T.R.C. 1992. In seguito ad adozione nel 2009, aggiornamento e integrazione con la variante del 2013, il P.T.R.C. era in attesa dell'esame consiliare, ai sensi della legge regionale 11/2004.

Il piano, come strumento di riferimento per il coordinamento della pianificazione di settore, inserisce le principali politiche territoriali che caratterizzano il governo regionale in un'ottica di coerenza e sostenibilità, comprendendo il monitoraggio e la sicurezza del territorio, la rigenerazione urbana, il contrasto al cambiamento climatico. Ai sensi dell'art. 24 della L.R. 11/04, "il piano territoriale regionale di coordinamento, in coerenza con il programma regionale di sviluppo (PRS), indica gli obiettivi e le linee principali di organizzazione e di assetto del territorio regionale, nonché le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione".

Si riporta a seguire un estratto delle principali tavole tematiche del P.T.R.C. in relazione all'area di progetto.

La figura seguente riporta l'inquadramento del territorio di progetto rispetto all'estratto della Tavola dell'uso del suolo della Regione Veneto.

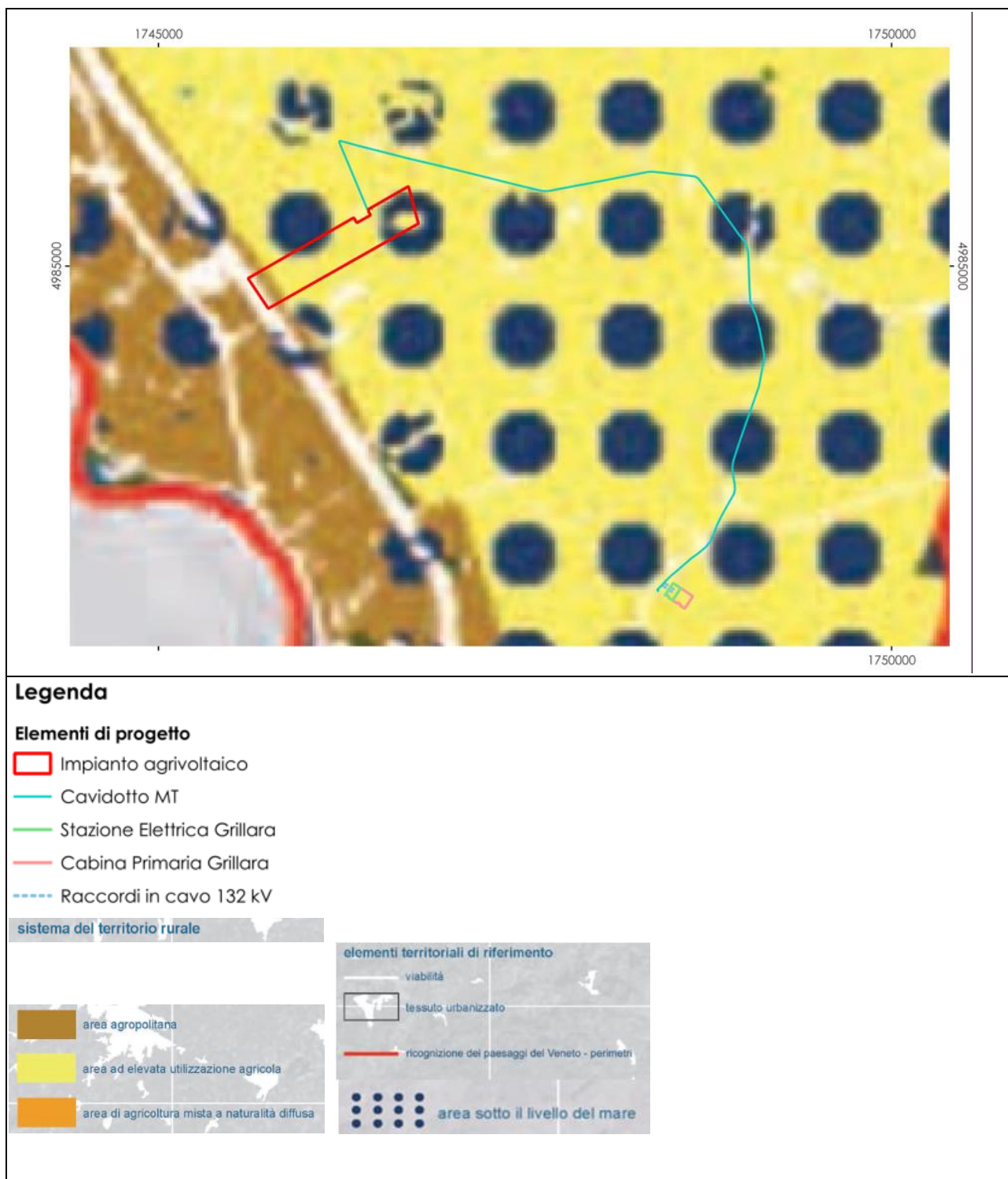


Figura 3.4: Estratto della Tavola 01a Uso del suolo – Terra (Fonte: P.T.R.C.)

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che:

- il territorio dell'impianto agrivoltaico ricade in parte nell'"area agropolitana" e in parte nell'area ad elevata utilizzazione agricola del sistema del territorio rurale;

- le opere di connessione (cavidotto MT, Stazione Elettrica Grillara, Cabina Primaria Grillara e Raccordi in cavo 132 kV) ricadono nell'area ad elevata utilizzazione agricola.

Tutti gli elementi di progetto rientrano in un'area sotto il livello del mare.

La figura seguente riporta l'inquadramento del territorio di progetto rispetto all'estratto della Tavola "Uso del suolo – acque" della Regione Veneto.



Figura 3.5: Estratto della Tavola 01a Uso del suolo – Acqua (Fonte: P.T.R.C.)

L'esame dell'estratto cartografico di cui alla figura precedente evidenzia che l'area dell'impianto e gli elementi di progetto rientrano una zona vulnerabile ai nitrati.

La Tavola 01c "Idrogeologia e Rischio sismico" indica le aree di pericolosità idraulica e quelle di pericolosità geologica e specificando le superfici soggiacenti al livello medio del mare, i bacini soggetti a sollevamento meccanico, l'ubicazione dei principali impianti idrovori, le aree di laminazione e le superfici allagate nelle alluvioni degli ultimi sessanta anni; il tutto evidenziato sulla griglia di riferimento dell'idrografia e della rete utilizzata per fini irrigui insieme alle relative superfici irrigue.

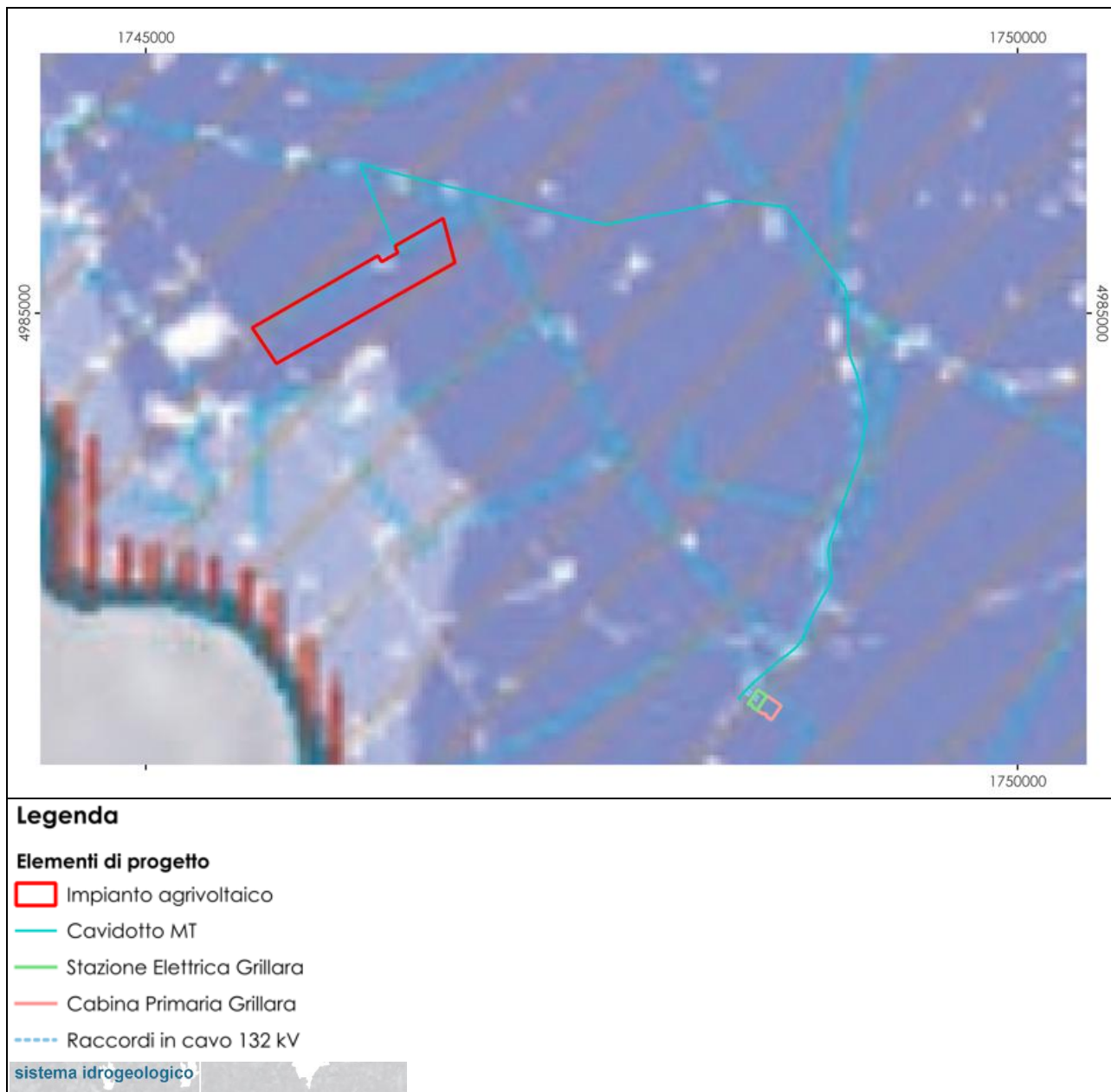




Figura 3.6: Estratto della Tavola 01c Uso del suolo – Idrogeologia e Rischio Sismico (Fonte: P.T.R.C.)

L'esame dell'estratto cartografico di cui alla figura precedente evidenzia che gli elementi di progetto rientrano in aree caratterizzate da:

- superficie soggiacente al livello medio del mare;
- superficie irrigua;
- rete consortile utilizzata a fini irrigui.

La Tavola 02 "Biodiversità" delinea il sistema della rete ecologica del Veneto, composta da aree nucleo, parchi, corridoi ecologici, grotte, "tegnue" habitat marini su affioramenti rocciosi. Inoltre, descrive la diversità dello spazio agrario e riporta quali elementi territoriali di riferimento: la ricognizione dei paesaggi del Veneto (perimetri), il tessuto urbanizzato, la rete idrografica, la fascia delle risorgive, i laghi.

Al fine di tutelare e accrescere la biodiversità, in coerenza con l'articolo 3 della Direttiva 79/409/CEE e con l'articolo 10 della Direttiva 92/43/CEE, la Rete ecologica regionale, indica le azioni per perseguire i seguenti obiettivi:

- a) assicurare un equilibrio tra ecosistemi ambientali e attività antropiche;
- b) salvaguardare la continuità ecosistemica;
- c) perseguire una maggiore sostenibilità degli insediamenti.

La figura seguente riporta l'inquadratura dell'area di studio rispetto all'estratto della Tavola relativa alla biodiversità.

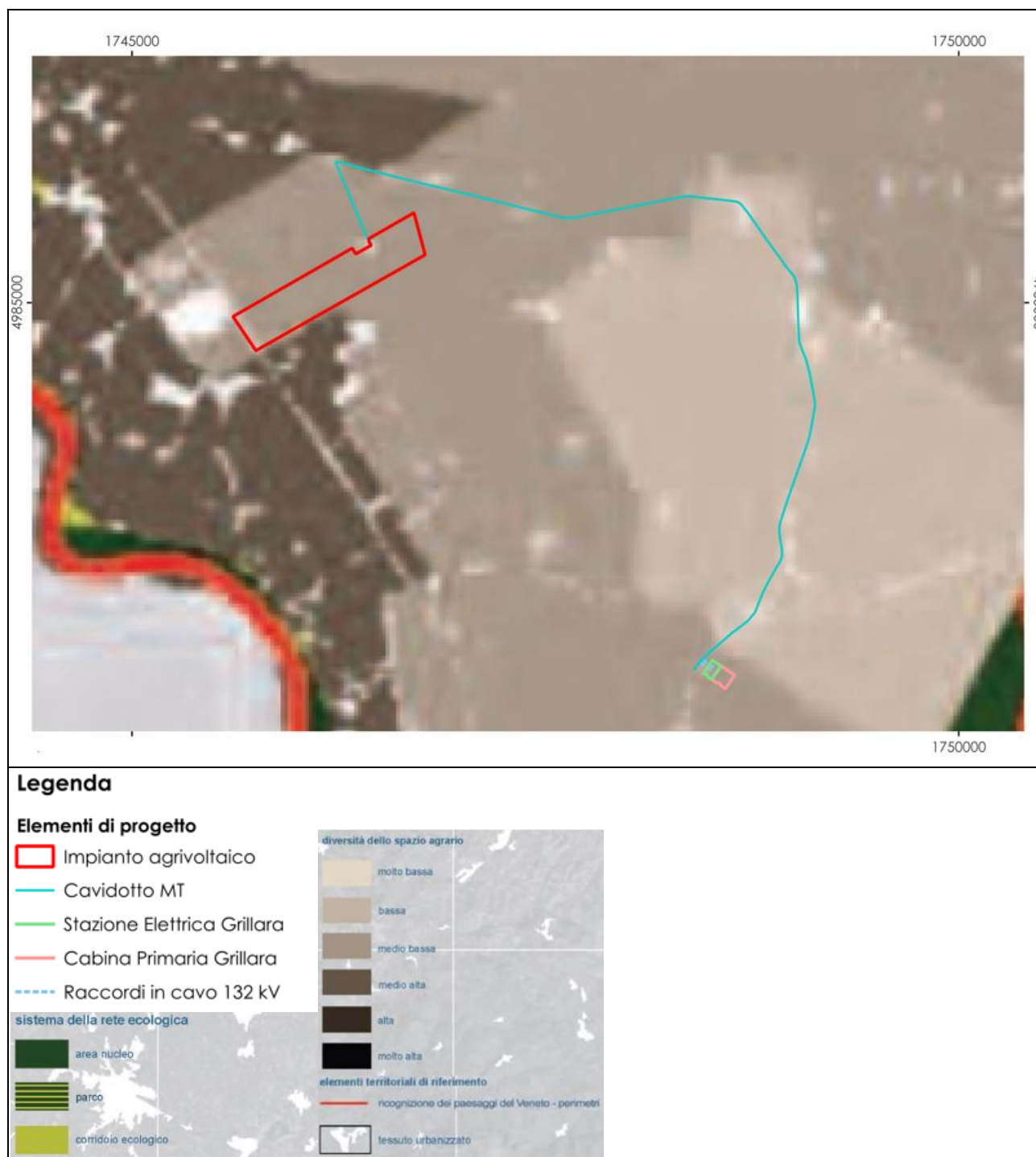


Figura 3.7: Estratto della Tavola 02 Biodiversità (Fonte: P.T.R.C.)

Dall'analisi della figura precedente si evince che le opere di progetto interessano ambiti a differente grado di biodiversità agraria. L'area dell'impianto e gli elementi di progetto ricadono in zone a

diversità dello spazio agrario "medio-bassa" mentre il cavidotto MT ricade in zone classificate a diversità medio-bassa e bassa.

La Tavola 03 "Energia e Ambiente" declina le politiche per l'energia e l'ambiente rappresentando l'inquinamento da fonti diffuse, gli impianti per la raccolta e il trattamento dei rifiuti, i siti a rischio di incidente rilevante, l'inquinamento elettromagnetico, il sistema della distribuzione del gas. Gli interventi in materia di energia perseguono gli obiettivi di sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale e di utilizzo razionale della risorsa energetica.

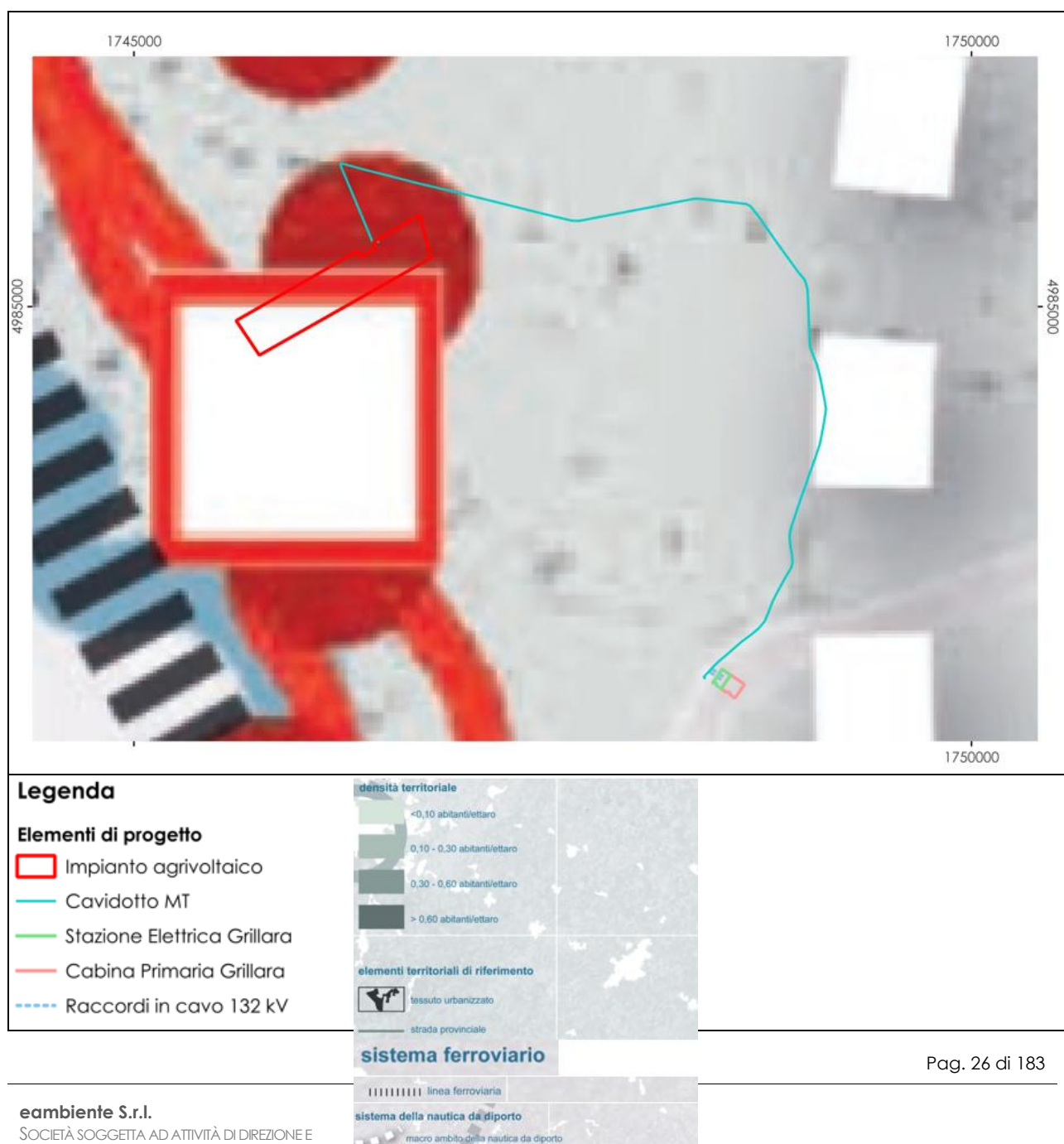




Figura 3.8: Estratto della Tavola 03 Energia e Ambiente (Fonte: P.T.R.C.)

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che il cavidotto MT interseca un tratto della Rete Gasdotti (Snam). Tutti gli elementi di progetto ricadono, inoltre, in una zona classificata a basso inquinamento da NO_x (secondo i dati storici di riferimento 2004-2005).

La Tavola 04 "Mobilità" illustra lo schema della mobilità regionale, con il fine di migliorare la circolazione delle persone e delle merci in tutto il territorio.



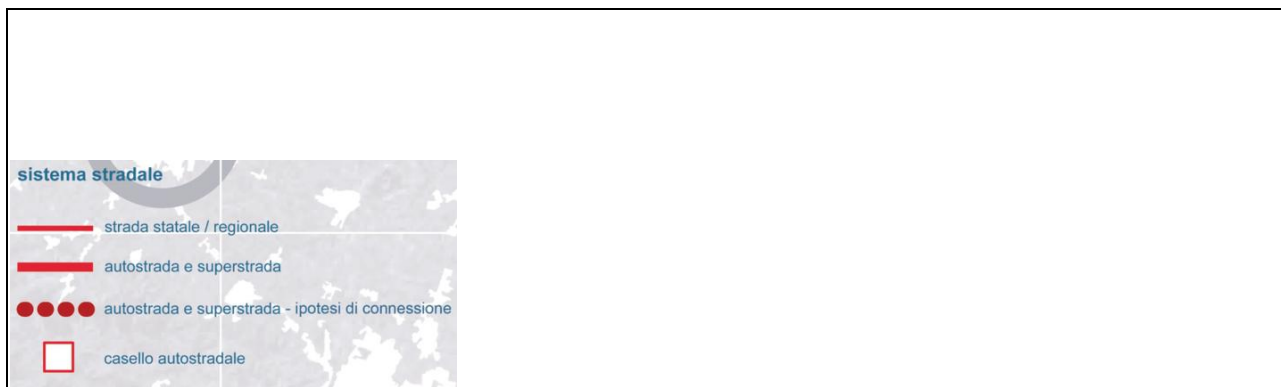


Figura 3.9: Estratto della Tavola 04 Mobilità (Fonte: P.T.R.C.)

L'esame della figura precedente rispetto all'attualità permette di riscontrare che il territorio dell'impianto agrivoltaiico è ubicato a ridosso della SR 495 "di Codigoro" ad ovest, non vicino ad autostrade, come riportato nel P.T.R.C..

La Tavola 05b "Sviluppo economico-turistico" mostra che l'area dell'impianto ricade nella polarità del turismo "slow" denominata "Papozze-Corbola-Ariano nel Polesine". Tutti gli elementi di progetto, inoltre, ricadono in un territorio comunale caratterizzato da un numero di produzioni certificate (DOC, DOP, IGP) compreso tra 6,1 e 8.

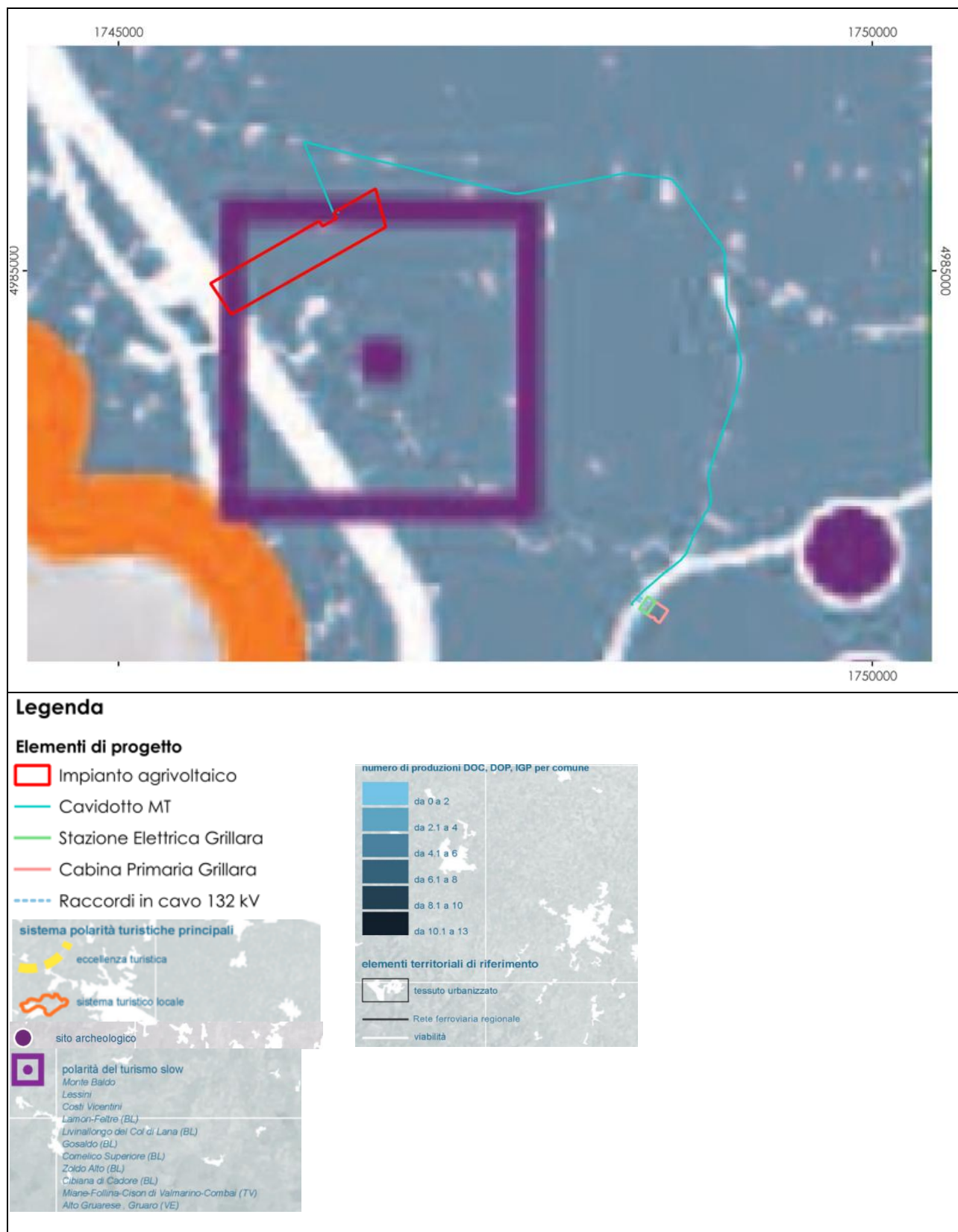


Figura 3.10: Estratto della Tavola 05.b Sviluppo economico turistico (Fonte: P.T.R.C.)

La Tavola 06 "Crescita culturale e sociale" evidenzia che le opere di progetto sono localizzate nell'ambito territoriale della pianura. Il cavidotto MT si colloca a margine della rete storico-ambientale dei grandi fiumi (Fiume Po) e del percorso archeologico delle vie Claudia Augusta e Annia.

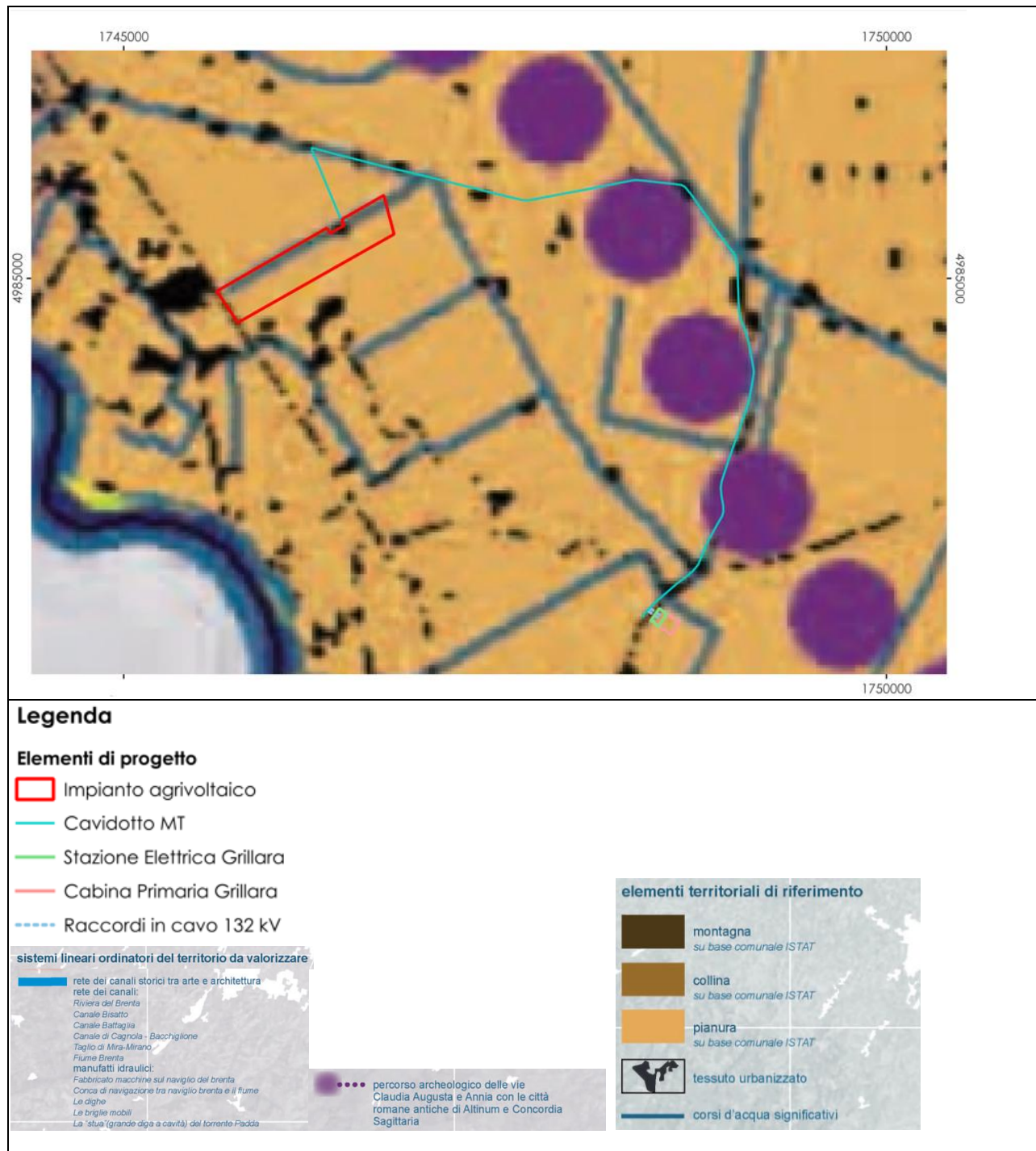
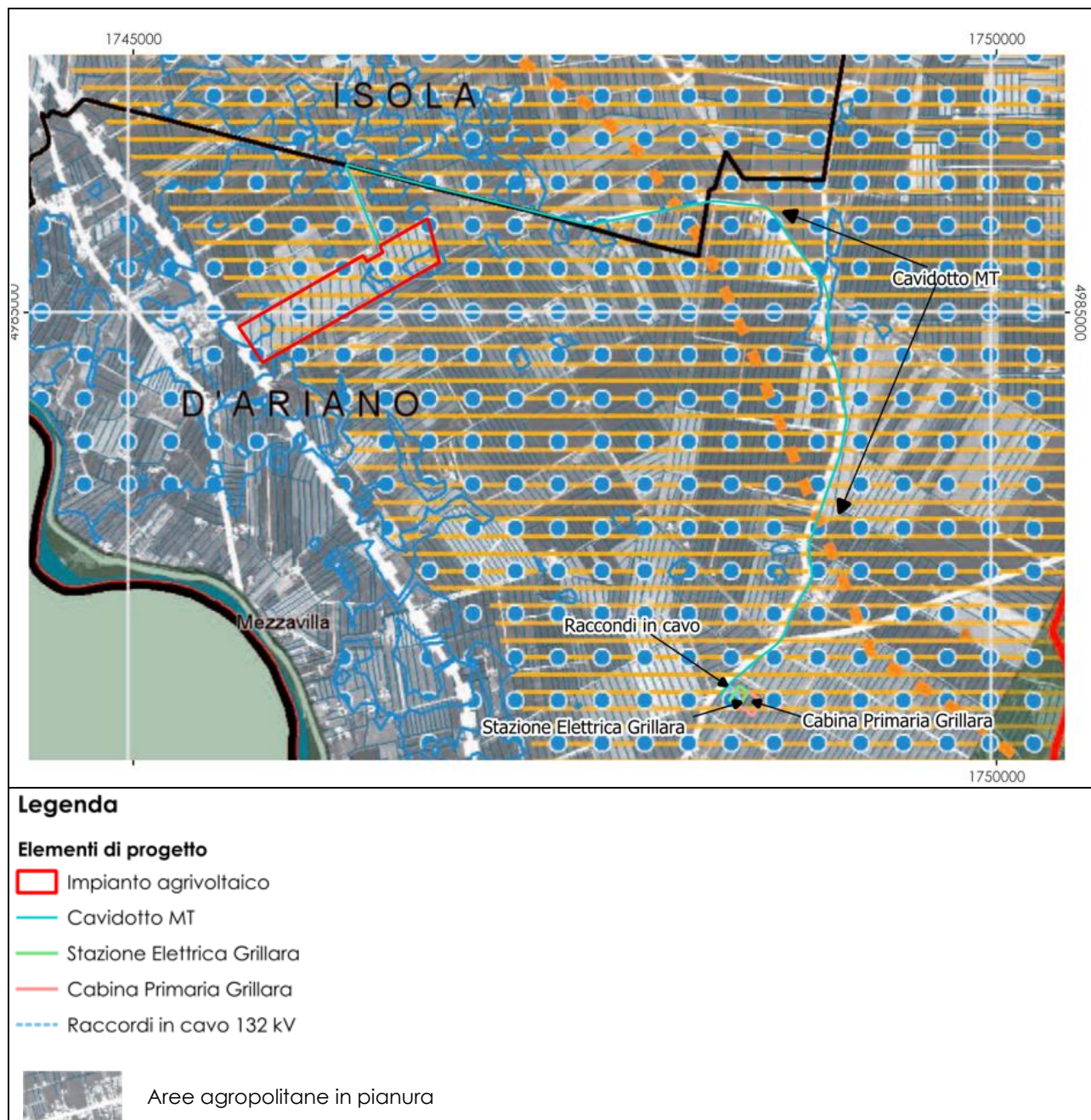


Figura 3.11: Estratto della Tavola 06 Crescita culturale e sociale (Fonte: P.T.R.C.)

Pertanto, le trasformazioni che riguardano territori interessati da vincoli archeologici, sono subordinate al preventivo nulla osta da parte della competente Soprintendenza Archeologica del Veneto ed al rispetto delle prescrizioni da essa eventualmente dettate.

Nella Tavola 09 "Sistema del territorio rurale e della rete ecologica" viene descritta la diversità paesaggistica del Veneto, delineando il sistema della rete ecologica e il sistema del territorio rurale. Questo sistema permette di intrecciare le indicazioni territoriali e quelle settoriali con quelle paesaggistiche.



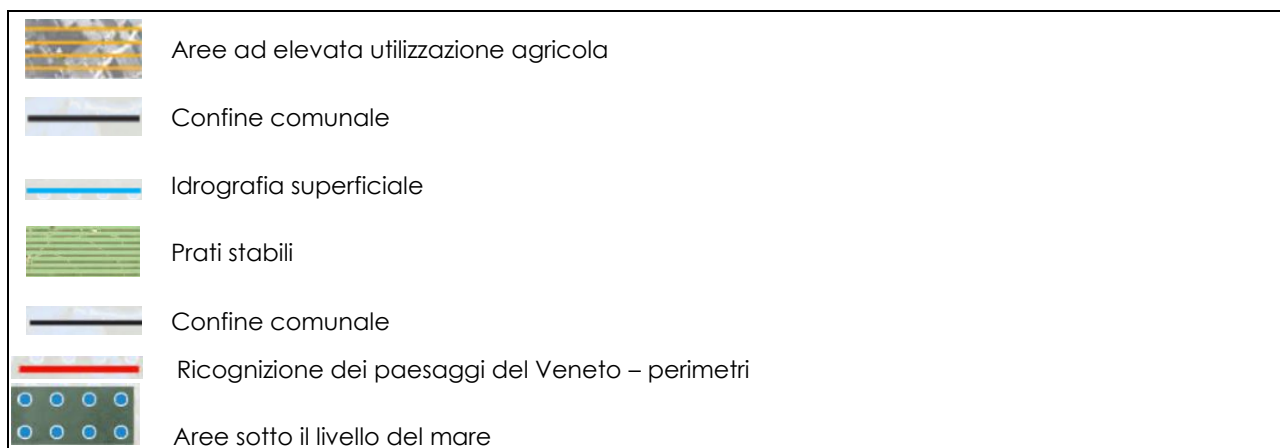


Figura 3.12: Estratto della Tavola 09 Sistema del territorio rurale e della rete ecologica (Fonte: P.T.R.C.)

La cartografia descrittiva del sistema del territorio rurale e della rete ecologica localizza l'area di intervento nell'ambito di paesaggio n. 37, denominato *"Bonifiche del Polesine Orientale e Corridoio Dunale sulla Romea"*.

Dall'esame della tavola si riscontra che:

- il territorio dell'impianto agrivoltaico ricade in parte nell'"Area agropolitana" e in parte nell'"Area a utilizzazione agricola" del sistema del territorio rurale;
- gli altri elementi progettuali ricadono interamente nell'"Area a utilizzazione agricola" del medesimo sistema.

Tutti gli elementi di progetto rientrano in un'area posta sotto il livello del mare.

3.3.1.2 PIANO D'AREA DELTA DEL PO

L'art. 80, comma 1, delle NTA del PTRC, per le aree individuate nella Tavola di Ricognizione ambiti di tutela PTRC 1992, in attesa della disciplina paesaggistica determinata dai piani paesaggistici regionali d'ambito (PPRA), richiede che gli "Ambiti corredati da disciplina attuativa" siano sottoposti alle specifiche disposizioni dettate dai relativi strumenti di pianificazione.

L'area di intervento è pertanto soggetta alle disposizioni del Piano di Area n. 2 Delta del Po (Figura 3.13).

Documento di Piano

Il Piano di Area è uno strumento di specificazione del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento e si sviluppa per ambiti determinati e ha carattere sovraordinato rispetto a tutti gli altri piani. Obiettivo primario della pianificazione di area vasta è la valorizzazione delle specificità locali in una logica di sistema territoriale.

Il Piano d'Area è stato approvato con Provvedimento del Consiglio Regionale n. 1000 del 05.10.1994. Successivamente sono intervenute 2 varianti approvate rispettivamente con DCR n. 15 del 16.04.2003 e con DGR n. 2354 dell'08.08.08.

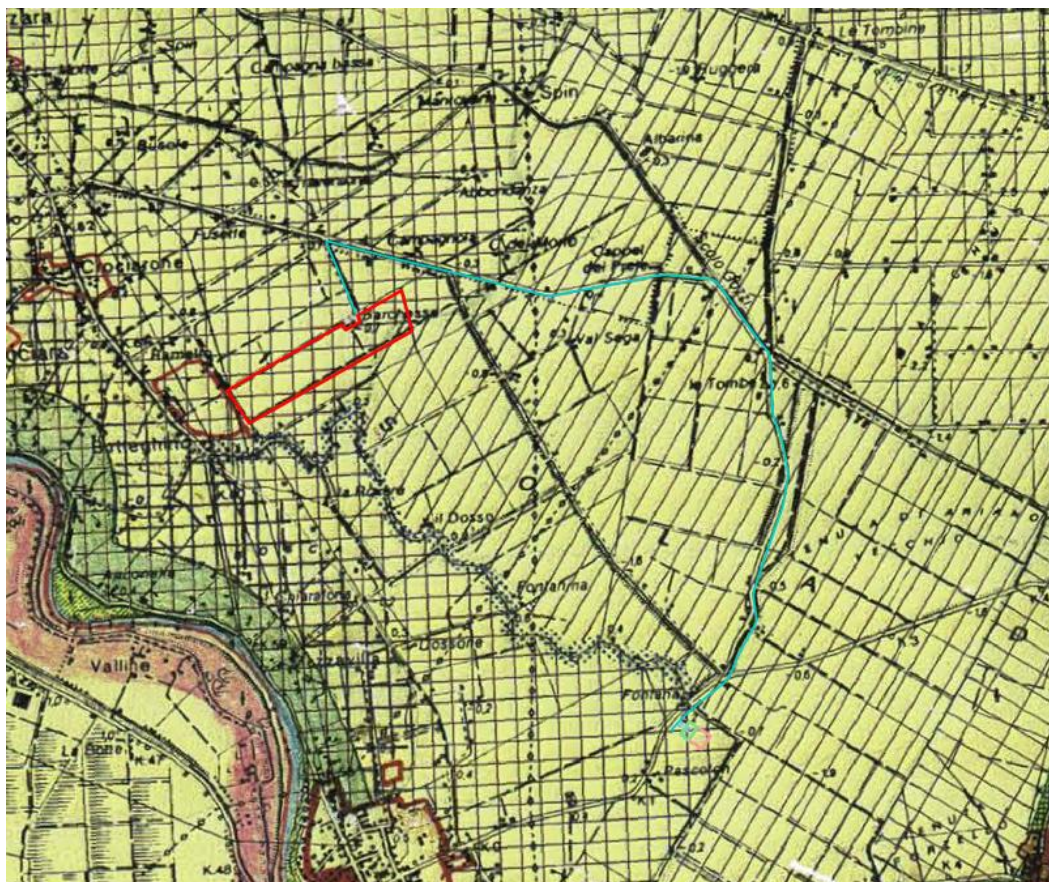
Il Piano di Area del Delta del Po, è composto dai seguenti elaborati:

- A. Norme Tecniche di Attuazione.
- B. Relazione
- C. Sussidi operativi
- D. Elaborati grafici di progetto

Riferimenti per l'area di analisi

L'area di interesse è compresa nel paesaggio agrario a forte frammentazione con presenza di siepi e alberate e, in parte, nel paesaggio agrario delle grandi bonifiche privo di vegetazione arborea.

Le Norme tecniche di Piano rimandano agli enti locali, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, la definizione delle misure di conservazione di tali paesaggi, vietando l'abbattimento di macchie o filari alberati e spianamenti estesi dei terreni coltivati.



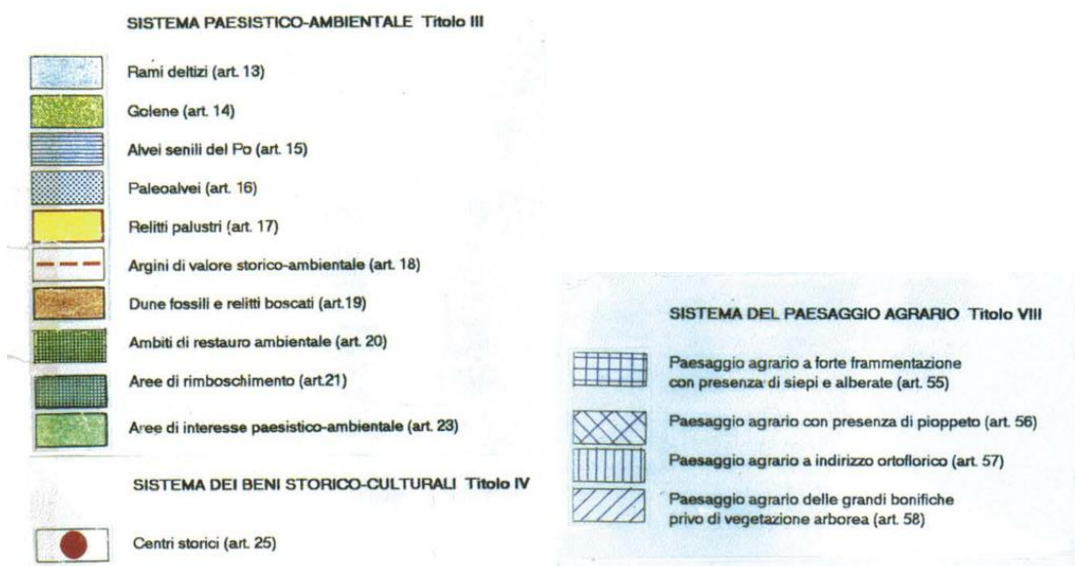


Figura 3.13: Sistemi e ambiti di progetto del Piano d'Area del Delta del Po

Devono altresì prevedere operazioni di riqualificazione ambientale attraverso interventi che comportino il rinforzo o la creazione di quinte arboree e/o arbustive al fine di ottenere una maggiore articolazione del paesaggio che permetta, tra l'altro, la costruzione di habitat idonei alle specie faunistiche e vegetali.

Analisi di coerenza.

Dalla trattazione di cui al punto precedente si può dedurre la compatibilità del progetto con le prescrizioni fornite dalla pianificazione regionale d'area ad indirizzo paesaggistico.

3.3.1.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI ROVIGO

I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (P.T.C.P.), previsti dalla L.R. 11/2004, sono gli strumenti di pianificazione che delineano gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico provinciale, con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali.

Il P.T.C.P. della Provincia di Rovigo, approvato con DGR n. 683 del 17/04/2012 (BUR N.39 del 22/05/2012), integra l'azione del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, che ha avviato un processo di identificazione sul territorio di sistemi di beni ambientali e culturali, valutandoli rispetto alla loro importanza nel mantenimento delle condizioni per uno sviluppo economico e sociale non distruttivo del territorio.

I temi che il Piano ha trattato sono raggruppati in sei sistemi, e più precisamente:

1. il Sistema della Difesa del Suolo, in cui vengono trattati i temi di natura litologica e geologica e quelli relativi alla sicurezza idraulica ed idrogeologica;

2. il Sistema delle Infrastrutture e della Mobilità, che affronta le questioni relative alle infrastrutture materiali ed immateriali, alla mobilità lenta, al trasporto pubblico;
3. il Sistema della Biodiversità, che si occupa in particolare dei problemi connessi alla rete ecologica;
4. il Sistema del Primario, articolato in settore agricolo e settore ittico;
5. il Sistema del Produttivo, che si occupa degli insediamenti industriali, artigianali, commerciali e della logistica;
6. il Sistema Insediativo Residenziale, al quale è affidato il compito di formulare indicazioni e proposte in merito alle organizzazioni urbane.

Si riporta a seguire un estratto delle principali tavole tematiche in relazione all'area di analisi.

La seguente Tavola "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" del P.T.C.P. riporta i vincoli previsti dalle normative di settore e dalla pianificazione territoriale di livello superiore.

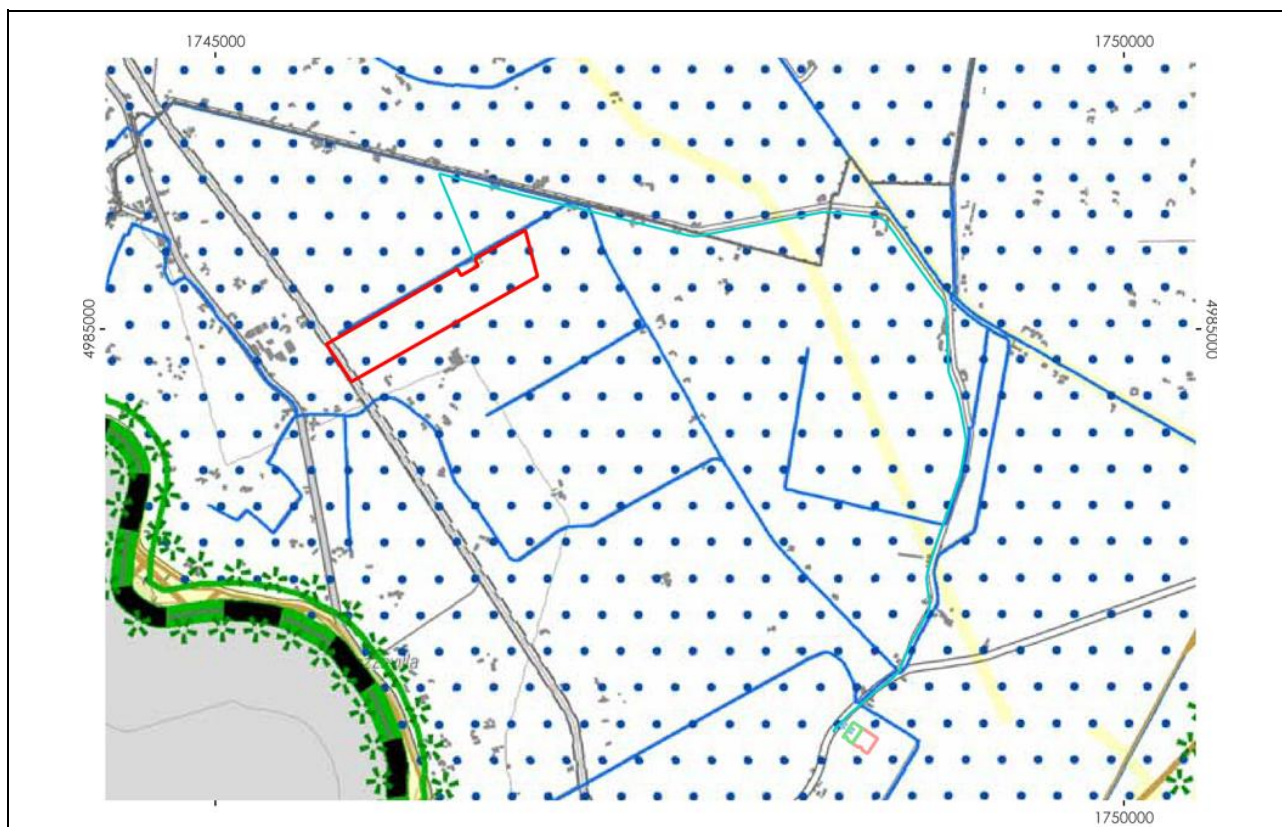




Figura 3.14: Estratto della Tavola 1-2/3 "Vincoli e pianificazione territoriale" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)

Dall'esame dell'estratto cartografico si evince che, mentre il cavidotto MT interferisce con un "bene paesaggistico tutelato" ai sensi del D. Lgs. 42/2004, gli altri elementi progettuali non ricadono in ambiti di pregio naturalistico o storico-culturale variamente vincolati.

Il vincolo paesaggistico lineare individuato nella figura precedente è definito ai sensi dell'art. 142, lett. m, D. Lgs. n. 42/2004 e riguarda il percorso della Via Popillia, risalente all'età romana.

Al riguardo essendo prevista la realizzazione di un cavidotto interrato si ricade nella fattispecie di cui al punto 15 dell'allegato A al DPR 31/2017.

Si precisa che il cavidotto interrato di connessione verrà realizzato in parallelo al sedime stradale esistente e in alcuni tratti privati. Non riscontrando la sussistenza di specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 142 lett. m, si esclude la necessità di procedere con l'autorizzazione paesaggistica per le previsioni progettuali in esame.

Non si riscontrano pertanto profili di criticità o elementi ostativi riconducibili al percorso di connessione previsto.

L'estratto della Tavola del P.T.C.P. relativa alla fragilità riassume lo stato di fragilità delle risorse territoriali ed evidenzia gli elementi e le situazioni che rappresentano punti di debolezza o di instabilità del territorio e, quindi, condizioni di rischio e/o di criticità per gli insediamenti e per l'ambiente.

Sono individuate le aree soggette a dissesto idrogeologico, e cioè le aree esondabili o a ristagno idrico e quelle sottoposte a subsidenza rilevante, gli elementi di fragilità ambientale quali le aree a rischi di incidente rilevante, le cave attive, le discariche attive, gli elettrodotti, le centrali di produzione di energia, gli impianti di radiotelecomunicazione.

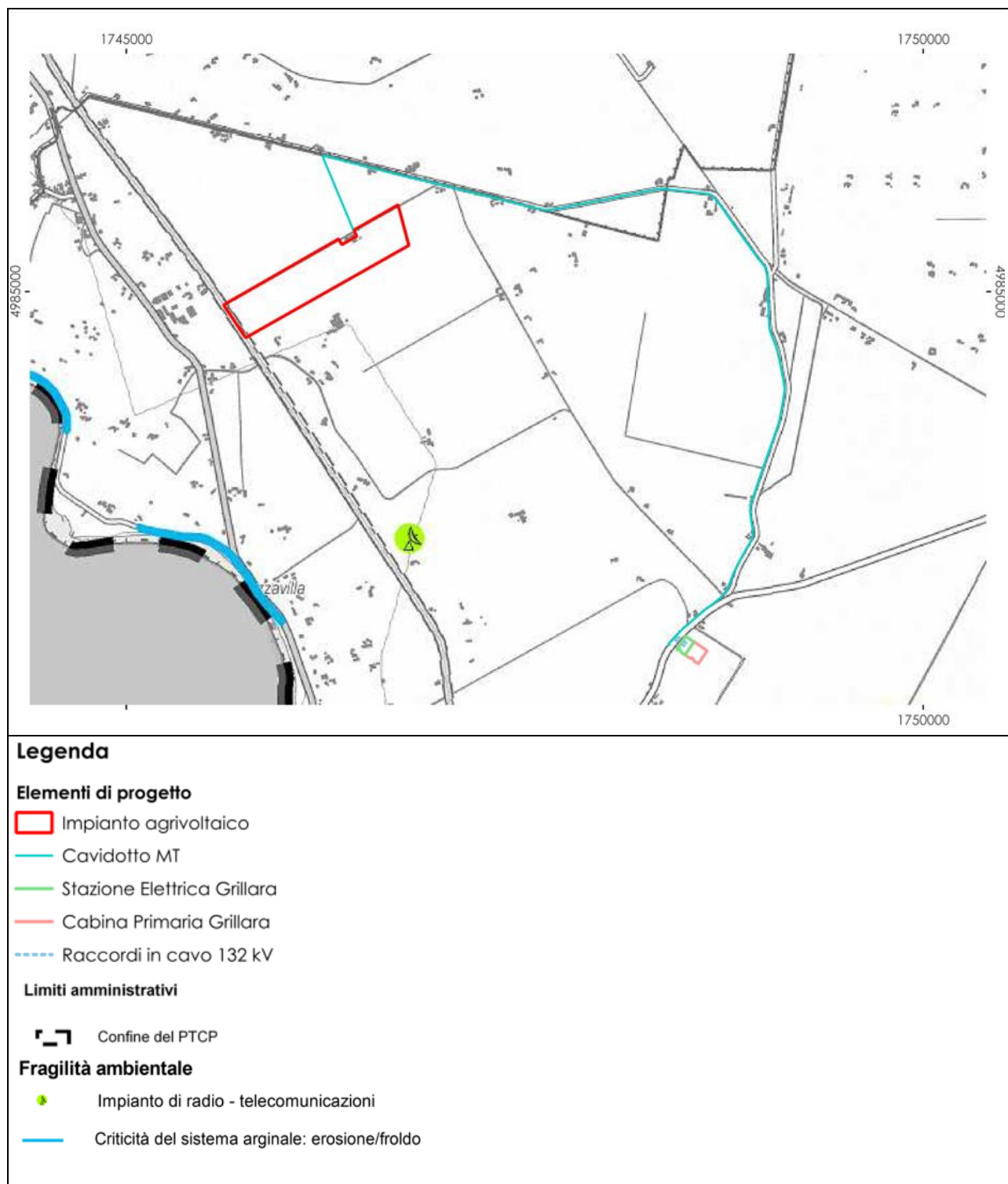


Figura 3.15: Estratto della Tavola 2-2/3 "Fragilità" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)

Dall'analisi dell'estratto della tavola precedente, in corrispondenza degli elementi di progetto non si segnalano instabilità nel territorio in analisi.

La seguente Tavola riporta, con indicazioni di dettaglio, gli aspetti relativi alla pericolosità idraulica e idrogeologica presenti nel territorio in esame.

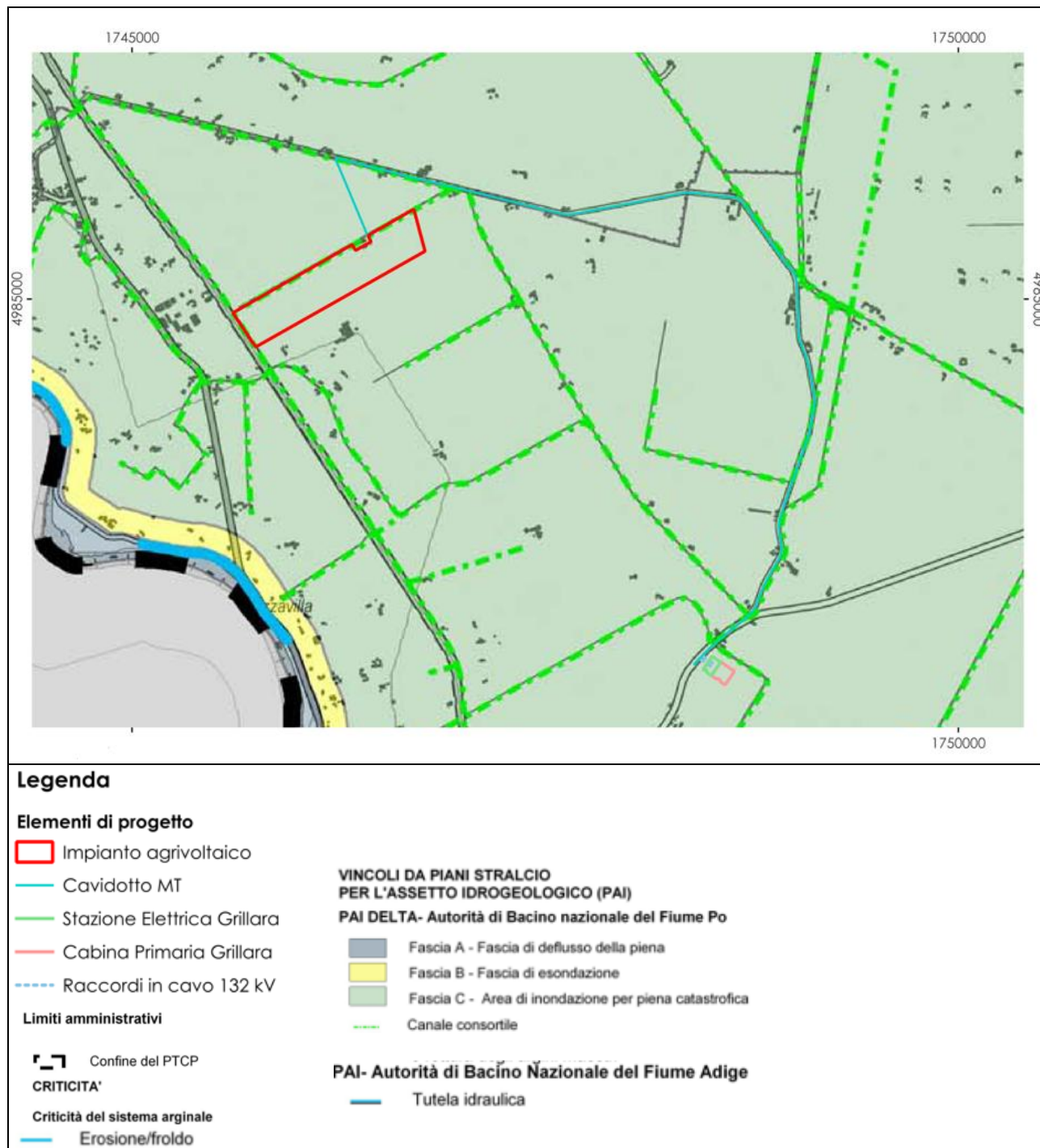
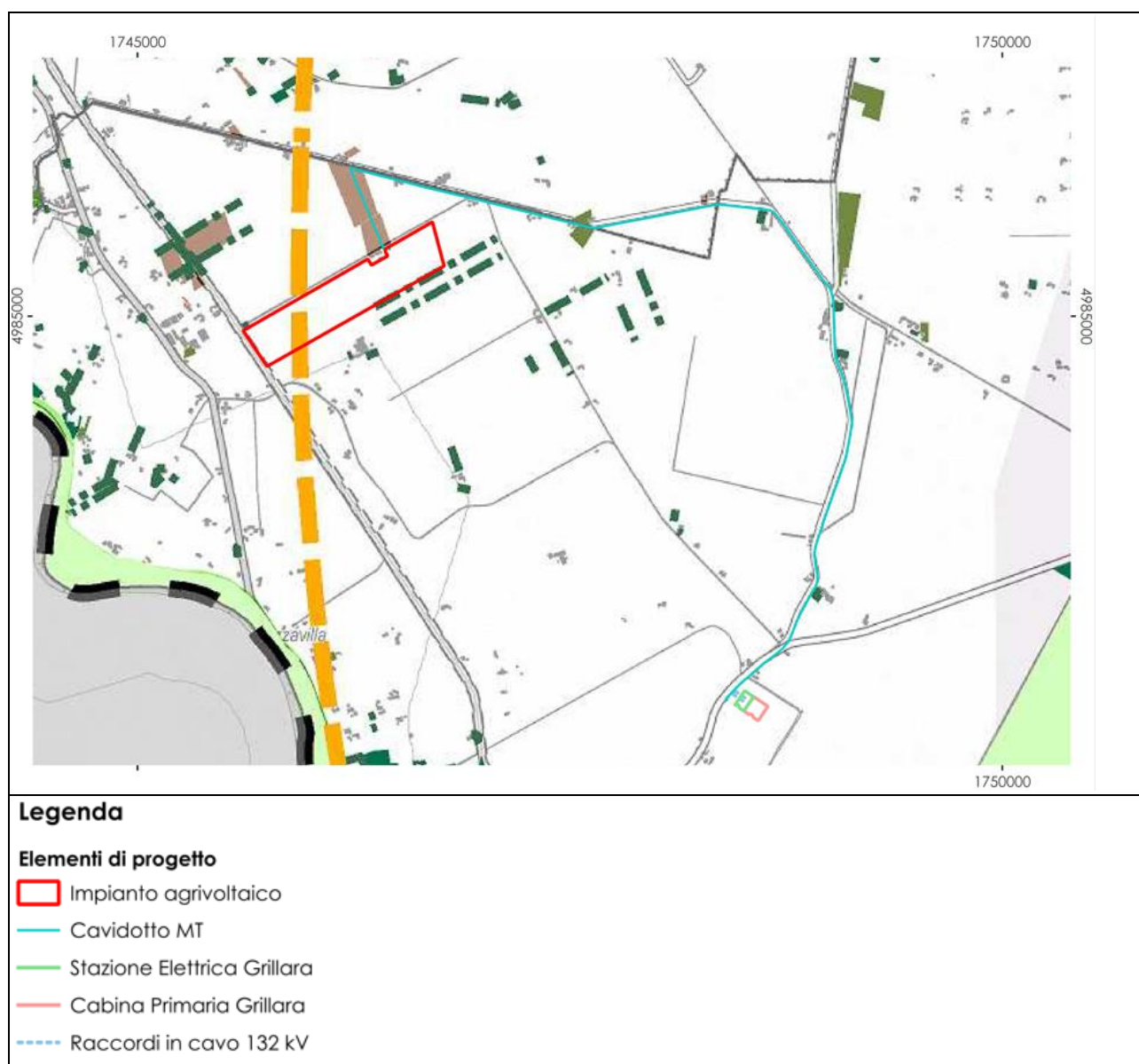


Figura 3.16: Estratto della Tavola 2-2/3 a "Sicurezza idraulica e idrogeologica" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)

Dall'analisi dell'estratto della tavola precedente, si rileva che gli elementi di progetto ricadono nella 'Fascia C' del PAI Delta, definita come 'Area di inondazione per piena catastrofica'. Tale ambito può essere interessato da fenomeni di esondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

Nel territorio in oggetto si riscontra inoltre la presenza di canali consortili. Per tali fattispecie, le NTA rinviano alle disposizioni contenute nella pianificazione di livello sovraordinato.

Nell'estratto della Tavola "Sistema Ambientale Naturale" sono rappresentati gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio relativamente agli obiettivi di tutela e sviluppo del sistema ambientale e naturale.



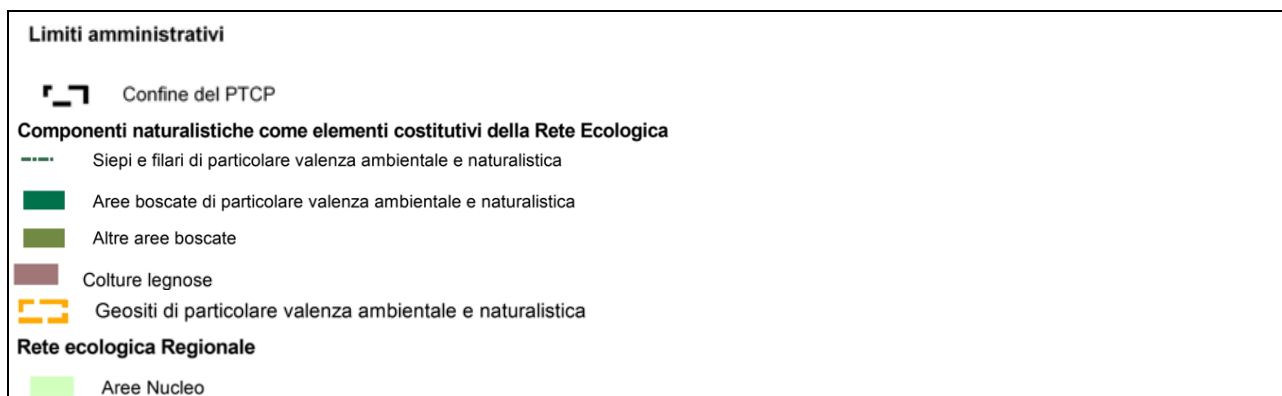


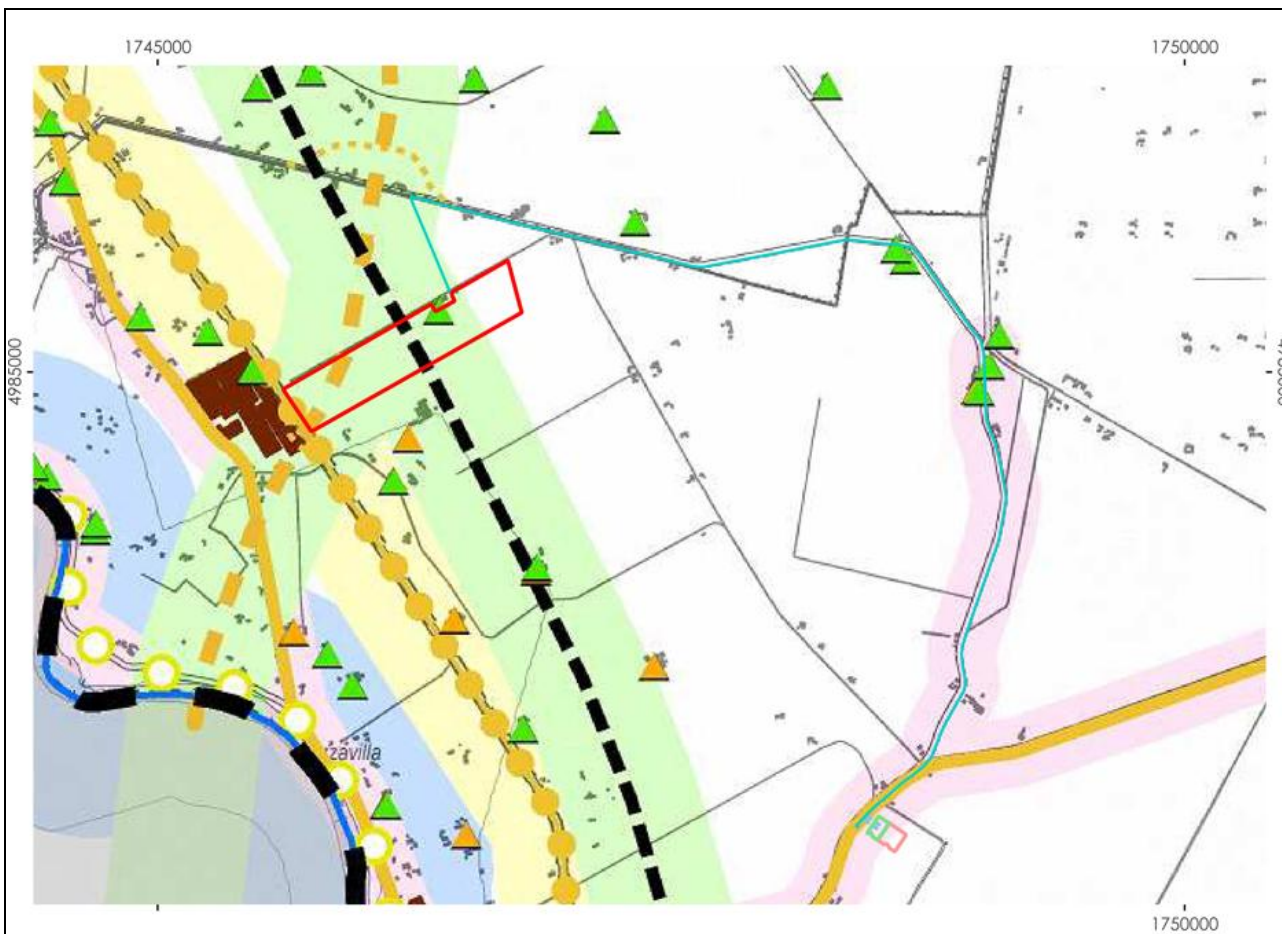
Figura 3.17: Estratto della Tavola 3-2/3 "Sistema Ambientale Naturale" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che:

- l'area dell'impianto ricade all'interno del perimetro del geosito. Si rileva, inoltre, la presenza di una siepe (filare alberato) in corrispondenza del confine meridionale, la quale tuttavia risulta esterna al perimetro d'intervento;
- lungo il tracciato del cavidotto MT si rileva la presenza di aree boscate di particolare valenza ambientale e naturalistica e di altre aree boscate;
- per quanto riguarda la stazione elettrica Grillara, la Cabina Primaria Grillara e i raccordi in cavo a 132 kV, non si riscontrano elementi ambientali o naturalistici di pregio.

In particolare, nell'ambito dell'area di progetto, ad esclusione di alcuni residui esemplari di pioppi lungo la capezzagna al margine orientale del lotto – segnalati sulla cartografia, la vegetazione arborea e arbustiva è completamente assente.

Nella seguente figura si riporta l'estratto della tavola "Sistema insediativo – infrastrutturale".



Legenda

Elementi di progetto

- Impianto agrivoltaico
- Cavidotto MT
- Stazione Elettrica Grillara
- Cabina Primaria Grillara
- Raccordi in cavo 132 kV

Limiti amministrativi

- Confine del PTCP

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE

- | | |
|---|--|
| Autostrada esistente | Rete principale |
| Autostrada di progetto | Rete secondaria |
| Viabilità di livello statale esistente | Rete integrativa |
| Viabilità di livello regionale esistente | Rete della navigazione |
| Viabilità di livello regionale di progetto | |
| Viabilità di livello provinciale esistente | |
| ▲ Svincolo Nogara - Mare | |
| ● Percorso ciclabile esistente | |
| ○ Percorso ciclabile di progetto | |
| Rete ferroviaria esistente | |
| Rete ferroviaria di progetto | |
| Rete navigabile | |



Figura 3.18: Estratto della Tavola 4-2/3 "Sistema insediativo-infrastrutturale" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che:

- il territorio dell'impianto agrivoltaico ricade nella rete principale; in particolare, si rileva la presenza di elementi di "viabilità" e della "rete ferroviaria";
- gli altri elementi di progetto rientrano nella "rete integrativa" e nella "viabilità".

Si specifica che gli elementi di viabilità e della rete ferroviaria sono indicanti in legenda come "di progetto", e non risultano attuati, pertanto non si riscontrano criticità.

In corrispondenza di alcuni elementi di progetto e lungo il tracciato del cavidotto si rileva la presenza di corti rurali.

Gli elementi della viabilità di maggiore evidenza sono la SR 495 "di Codigoro", arteria di collegamento interregionale, e la Strada Provinciale SP 87 "Corbola - Ariano Polesine", sub-parallela alla precedente; tra queste due infrastrutture risulta compresa l'area produttiva di Ariano nel Polesine.

Nella successiva Tavola relativa al sistema del paesaggio sono rappresentati gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio con riguardo alle prevalenti vocazioni paesaggistiche. L'elaborato contiene i temi dei paesaggi naturali, antropici e sommersi.

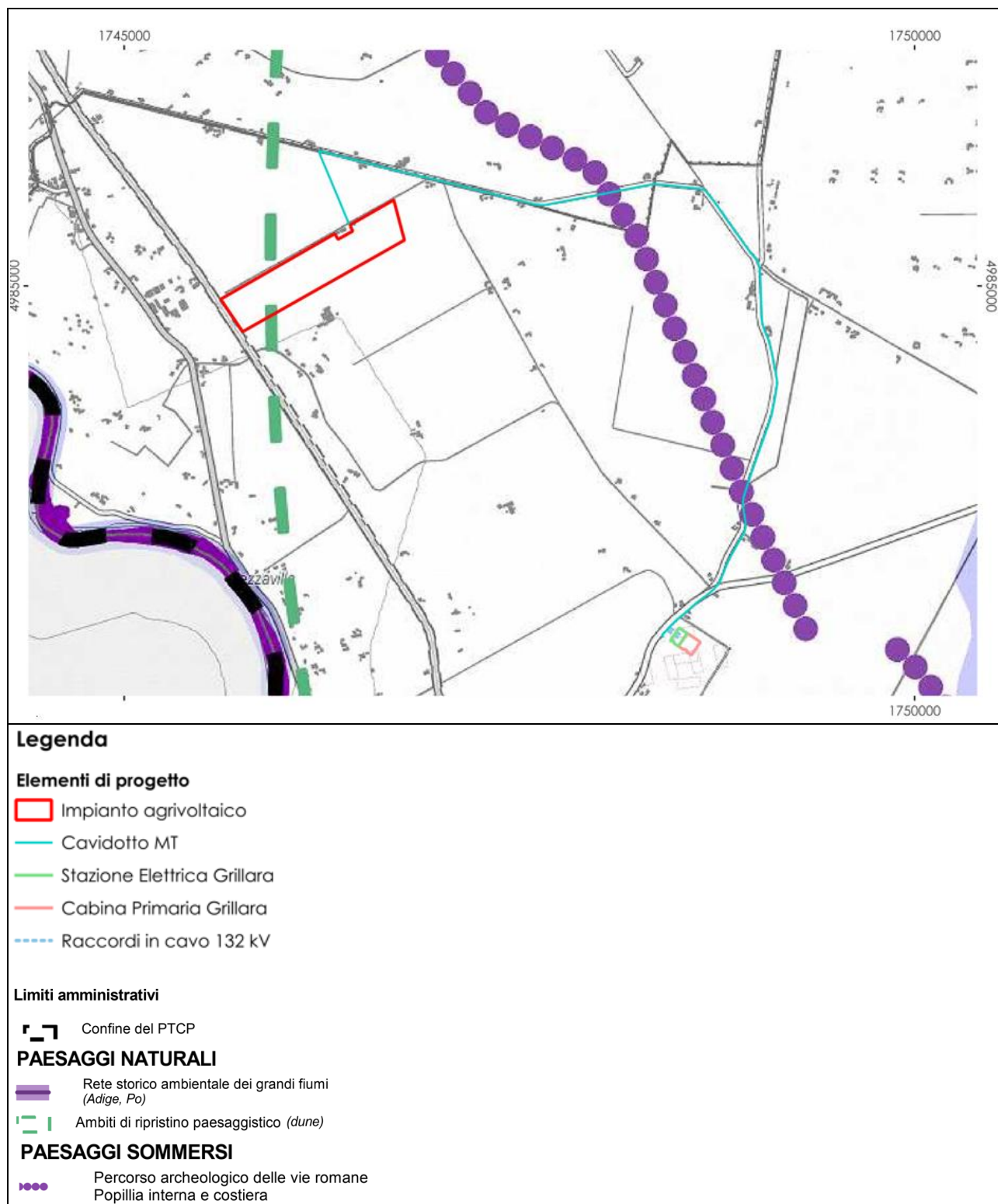


Figura 3.19: Estratto della Tavola 4-2/3 "Sistema insediativo-infrastrutturale" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che:

- il territorio dell'impianto agrivoltaico ricade negli ambiti di ripristino paesaggistico "dune";
- il tracciato del cavidotto MT si interseca con il percorso archeologico delle vie romane Popillia.

Gli ambiti di pregio paesaggistico da tutelare e i paesaggi storici indicati in cartografia si riferiscono alle aree golenali del Po di Venezia e al corso del Po di Goro.

La realizzazione del progetto risponde all'obiettivo di incrementare la produzione energetica da fonte rinnovabile e di ridurre le emissioni climalteranti ed è quindi coerente con gli indirizzi provinciali in materia.

Nell'estratto della tavola "tutele agronomiche e ambientali" viene dettagliata la specifica componente agronomica dell'assetto territoriale, che, in Provincia di Rovigo, assume un'importanza particolare.

Il territorio provinciale viene suddiviso in ambiti, al fine di definire le azioni di tutela agronomica e ambientale, e individuati i diversi gradi di tutela della capacità agraria.

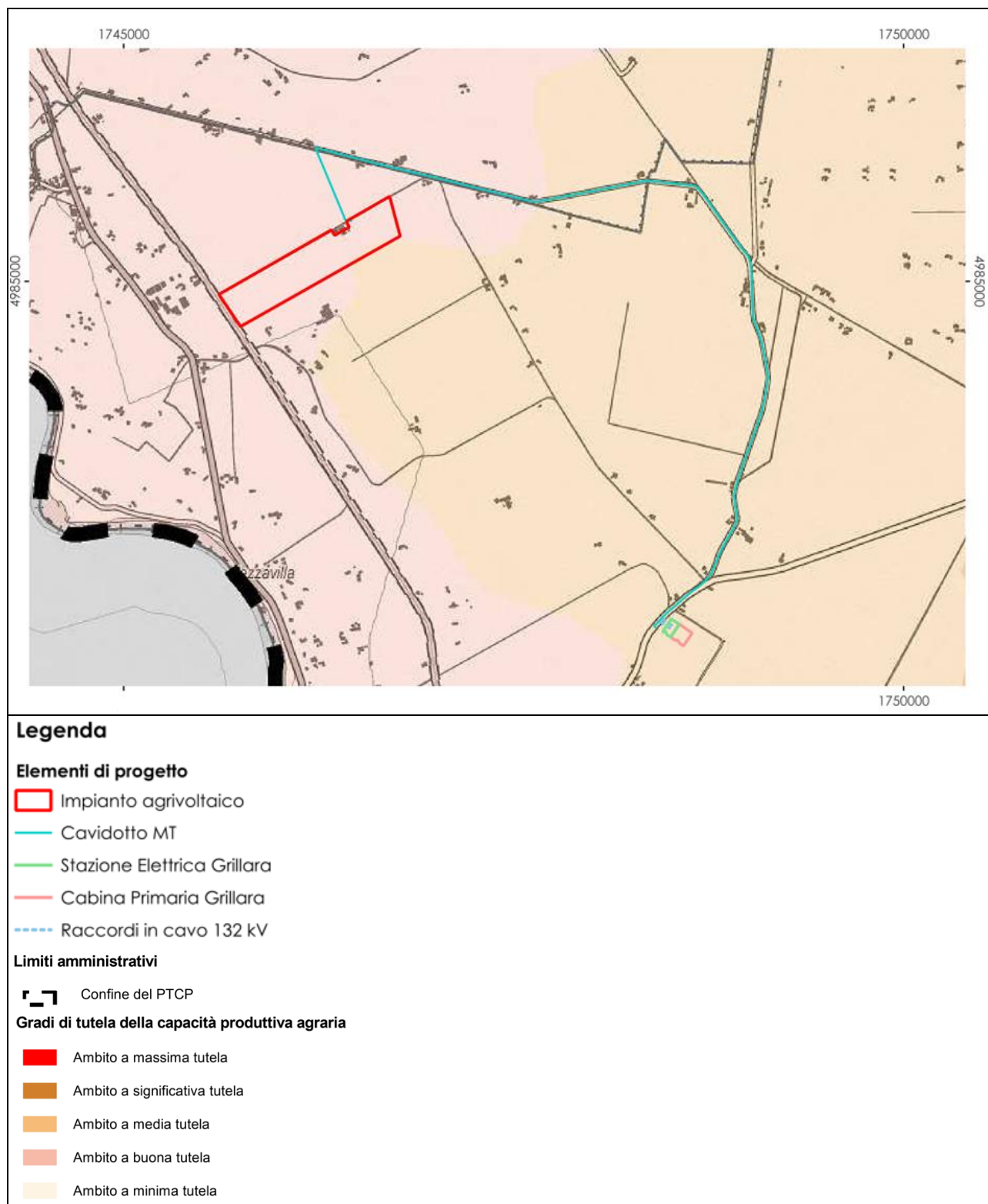


Figura 3.20: Estratto della Tavola 6-2/3 "Tutele agronomiche e ambientali" (Fonte: P.T.C.P. di Rovigo)

L'esame della figura precedente permette di riscontrare il grado di tutela della capacità produttiva agraria:

- il territorio dell'impianto agrivoltaico ricade nell'ambito a buona tutela;
- il tracciato del cavidotto MT ricade in ambiti classificati a buona tutela e a minima tutela;
- la stazione elettrica Grillara, la Cabina Primaria Grillara e i raccordi in cavo a 132 kV ricadono nell'ambito a minima tutela.

3.3.1.4 PIANIFICAZIONE A LIVELLO COMUNALE

Il Piano di Assetto del Territorio (PAT) è lo strumento di pianificazione mediante il quale viene definito l'impianto generale delle scelte strategiche di organizzazione e trasformazione del territorio, a livello di inquadramento spaziale e temporale. Esso rappresenta l'espressione delle esigenze e delle priorità espresse dalla comunità locale, verificate e/o da verificare sia in funzione degli indirizzi programmatici, dei vincoli e dei progetti esistenti o in corso di elaborazione da parte degli enti sovraordinati, sia in funzione delle condizioni di compatibilità con la tutela delle risorse paesaggistico ambientali ed ha efficacia temporale di dieci anni.

Il Piano degli Interventi (P.I.) è lo strumento urbanistico che, coerentemente con il (P.A.T.), disciplina gli interventi nel territorio con il compito di stabilirne la disciplina e la programmazione temporale ed ha efficacia temporale di cinque anni.

3.3.1.4.1 Piano di Assetto del Territorio del Comune di Ariano nel Polesine

A successivamente all'adozione nel 2014 del P.A.T., il Consiglio comunale ha deliberato adottare (DCC n. 25 del 27.07.2023), in variante alla bozza di Piano di Assetto del Territorio già adottato con delibera di C.C. n. 5 del 08.04.2014.

Con la Delibera della Giunta Regionale n. 74 del 07 giugno 2024 è stato aggiornato il P.A.T. ai sensi dell'art. 15 L.R. 11/2004 del Comune di Ariano nel Polesine.

Di seguito si riporta la Tavola relativa alla "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" del P.A.T. del Comune di Ariano nel Polesine.

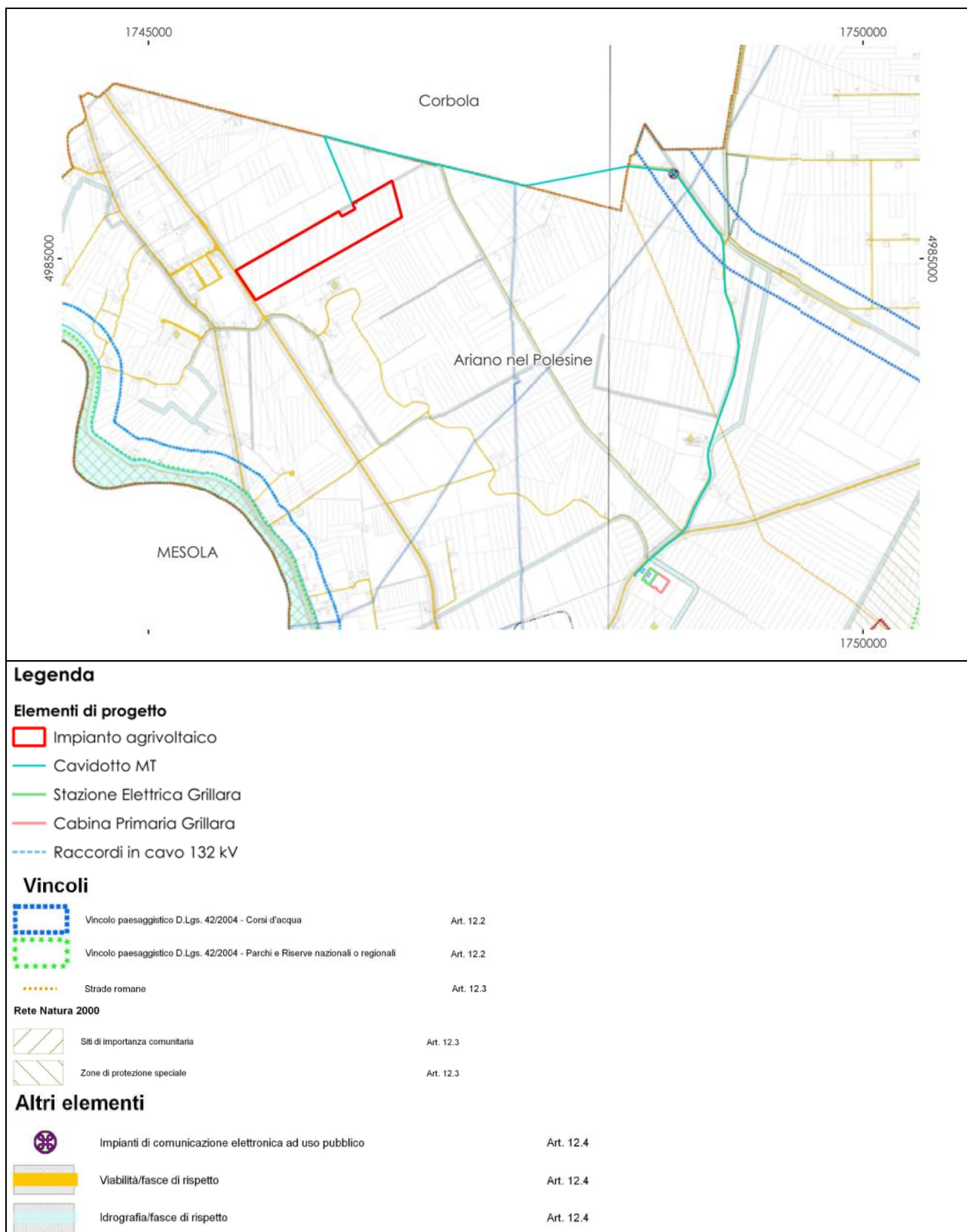


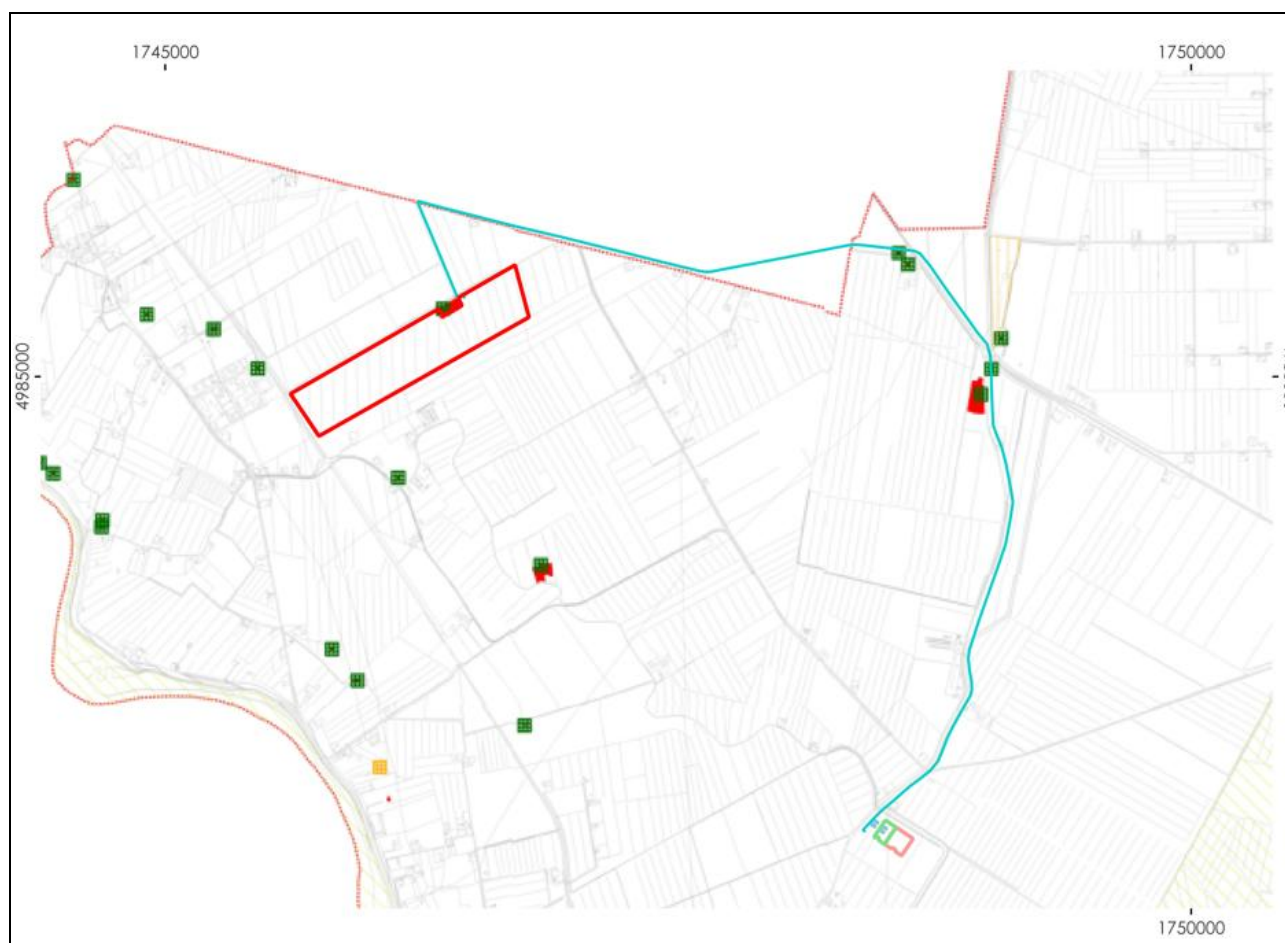
Figura 3.21: Estratto della Tavola 0.1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" (Fonte: P.A.T. di Ariano nel Polesine)

Dall'esame della figura precedente si evince quanto segue:

- sul confine ovest dell'area dell'impianto agrivoltaico ricade all'interno della fascia di rispetto stradale;
- il tracciato del cavidotto MT è interessato dal vincolo paesaggistico dei corsi d'acqua (ai sensi del D. Lgs. 42/2004) e interseca la strada romana. Lo stesso tracciato interferisce, inoltre, con impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico e con le fasce di rispetto della viabilità.

Il vincolo paesaggistico relativo alla fascia di rispetto del corso d'acqua non rappresenta un elemento ostativo alla realizzazione del progetto. Per quanto concerne, invece, la localizzazione dell'intervento in area soggetta a rischio idraulico e idrogeologico, il Piano rinvia agli strumenti e ai piani di settore, con specifico richiamo alle disposizioni delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del P.A.I.

Nella seguente figura si riporta l'estratto della "Carta delle invarianti" del Comune di Ariano nel Polesine.



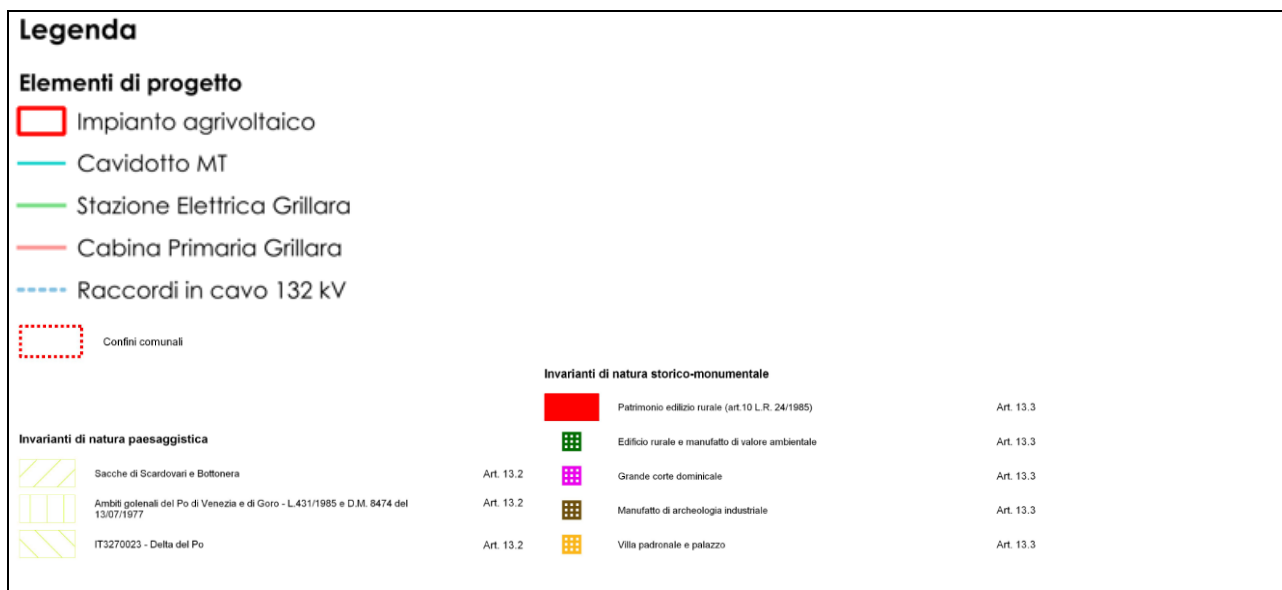


Figura 3.22: Estratto della Tavola 0.2 "Carta delle invarianti" (Fonte: P.A.T. di Ariano nel Polesine)

Dall'esame della figura precedente si evince che gli elementi di progetto ricadono in aree caratterizzate dalla presenza di:

- patrimonio edilizio rurale (individuato ai sensi dell'Art. 10 della L.R. n. 24/1985);
- edifici rurali e manufatti di valore ambientale.

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che l'area di analisi non interferisce con alcuna invariante particolare.

Nella "Carta delle fragilità" riportata di seguito si riporta la compatibilità geologica dei terreni ai fini urbanistici, identificando tre categorie di terreno: aree idonee ai fini edificatori, aree idonee a condizione e aree non idonee.

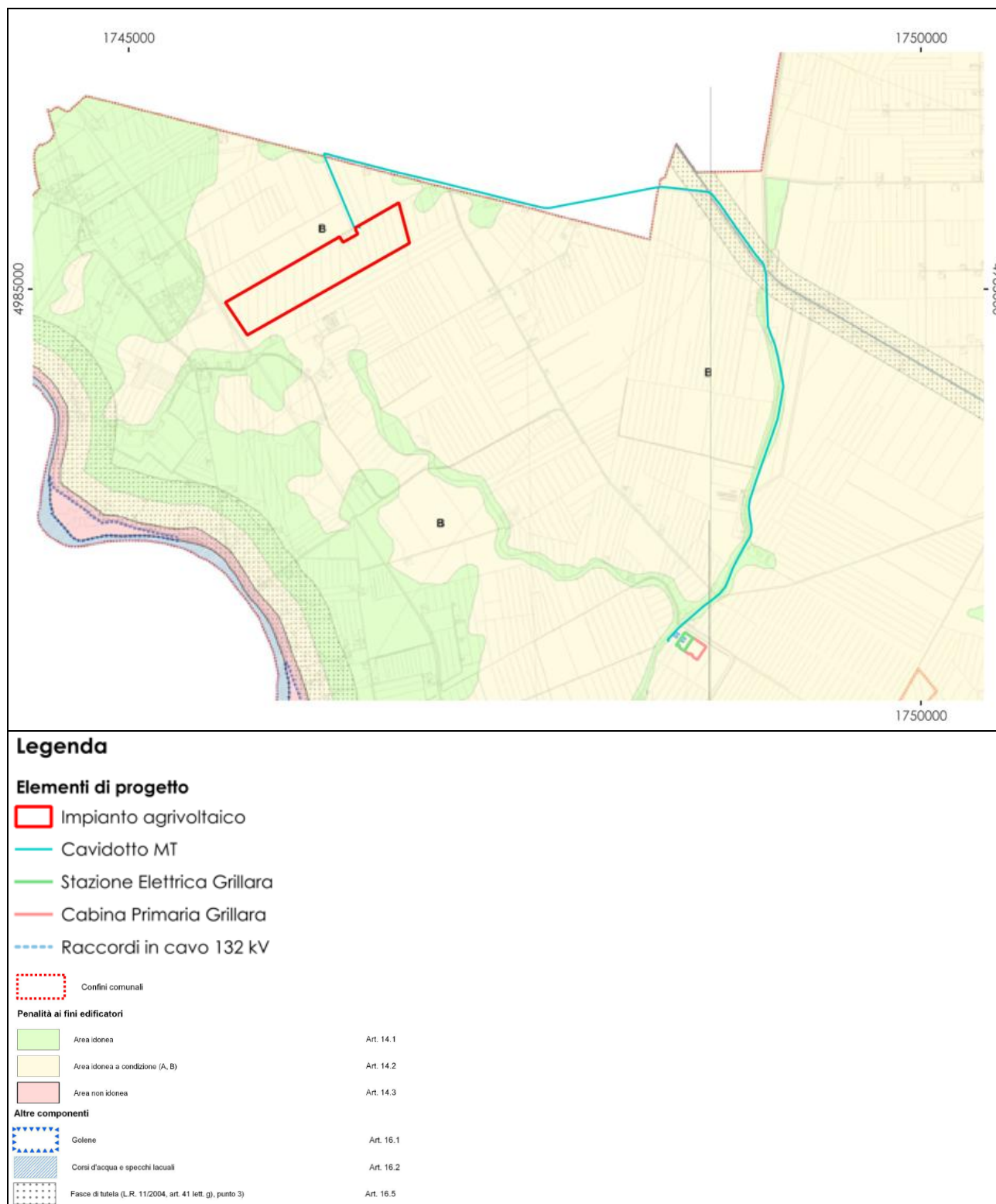
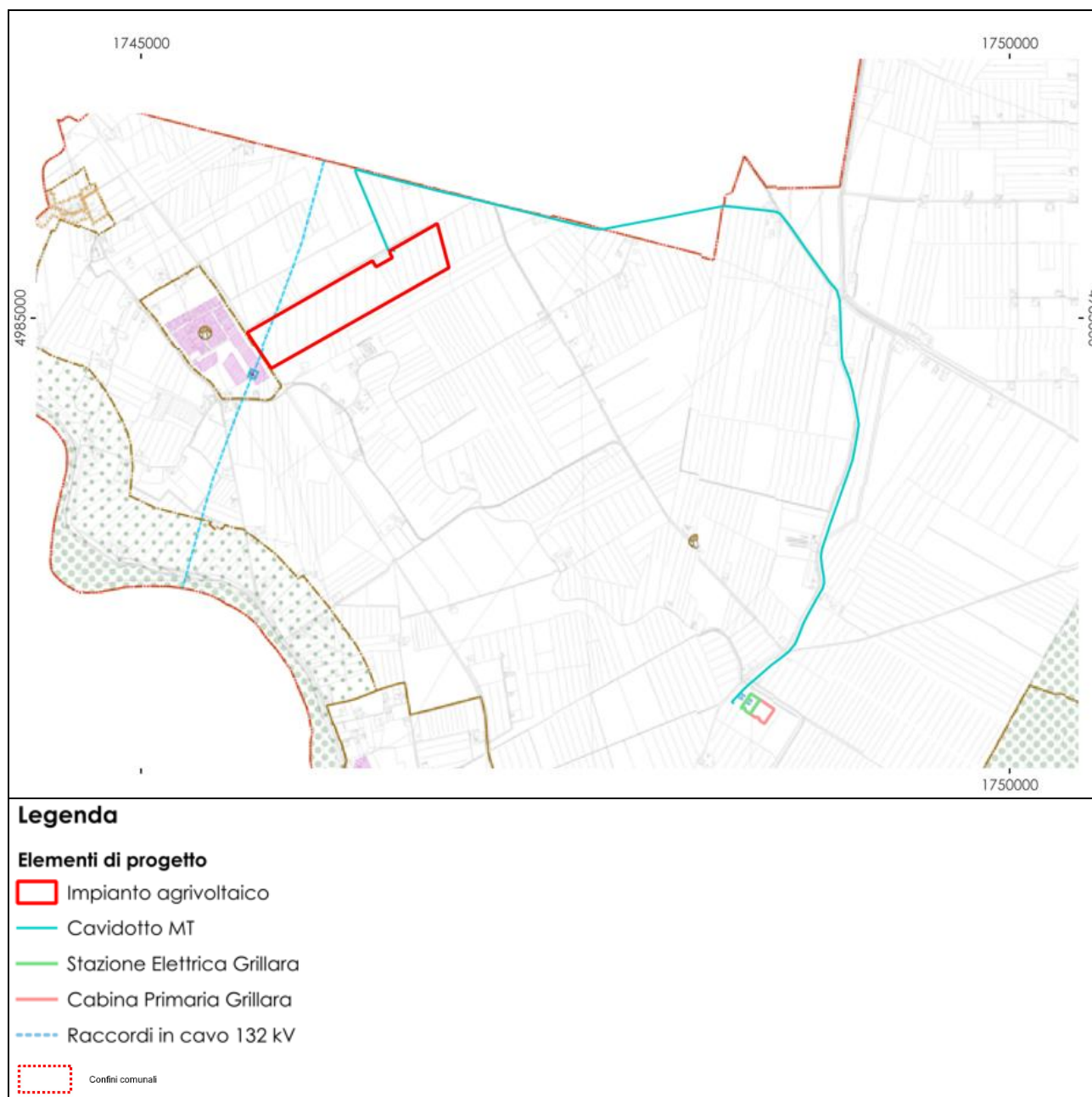


Figura 3.23: Estratto della Tavola 0.3 "Carta delle fragilità" (Fonte: P.A.T. di Ariano nel Polesine)

Dall'esame della figura precedente si evince che:

- il tracciato del cavidotto MT ricade parzialmente in area idonea e parzialmente in area idonea a condizione B;
- l'area dell'impianto agrivoltaico e gli altri elementi di progetto (stazione elettrica Grillara, Cabina Primaria Grillara e raccordi in cavo 132 kV) ricadono interamente nell'area idonea a condizione B.

Nella figura successiva si riporta un estratto della “Carta delle Trasformabilità” del P.A.T. del comune di Ariano nel Polesine.
















Individuazione degli Ambiti Territoriali Omogenei - A.T.O.		
	ATO 1 - Ambiti del sistema residenziale	Art. 17
	ATO 2 - Ambiti del sistema produttivo	Art. 17
	ATO 3 - Ambiti del territorio aperto	Art. 17
	ATO 4 - Ambiti del sistema archeologico	Art. 17
	ATO 5 - Ambiti di carattere naturalistico-fluviale	Art. 17
Azioni strategiche		
	Ambiti di urbanizzazione consolidata a destinazione produttiva	Art. 19.2
	Aree di trasformazione programmata a destinazione produttiva	Art. 19.4
	Ambiti di edificazione diffusa	Art. 19.3
	Servizi ed attrezzature di interesse comune di maggiore rilevanza	Art. 20
	Infrastrutture di maggior rilevanza	Art. 21
Valori e tutele		
	Area nucleo (Core area)	Art. 23.1
	Area di connessione naturalistica (Buffer zone)	Art. 23.1
	Isola ad elevata naturalità (Stepping stone)	Art. 23.1

Figura 3.24: Estratto della Tavola 0.4 "Carta delle trasformabilità (Fonte: P.A.T. di Ariano nel Polesine)

Dall'esame della figura precedente si evince che:

- l'area dell'impianto agrivoltaico ricade in un'area caratterizzata da infrastrutture di maggior rilevanza; il confine a ovest dell'area d'intervento è adiacente ad ambiti di urbanizzazione consolidata con destinazione produttiva;
- per il tracciato del cavidotto MT e gli altri elementi di progetto (Stazione Elettrica Grillara, Cabina Primaria Grillara e raccordi in cavo 132 kV), non si riscontrano specifici tematismi.

L'infrastruttura segnalata nel lato ovest dell'impianto ad oggi non risulta presente; pertanto, non si riscontrano sistemi infrastrutturali nell'area in analisi.

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che l'area di analisi non interferisce con alcuna invariante particolare.

3.3.1.4.2 Piano Regolatore Comunale di Ariano nel Polesine

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Ariano nel Polesine è stato oggetto di aggiornamento per essere adeguato al Piano d'Area del Delta del Po e alla DGRV n. 1059 del 06/05/2008.

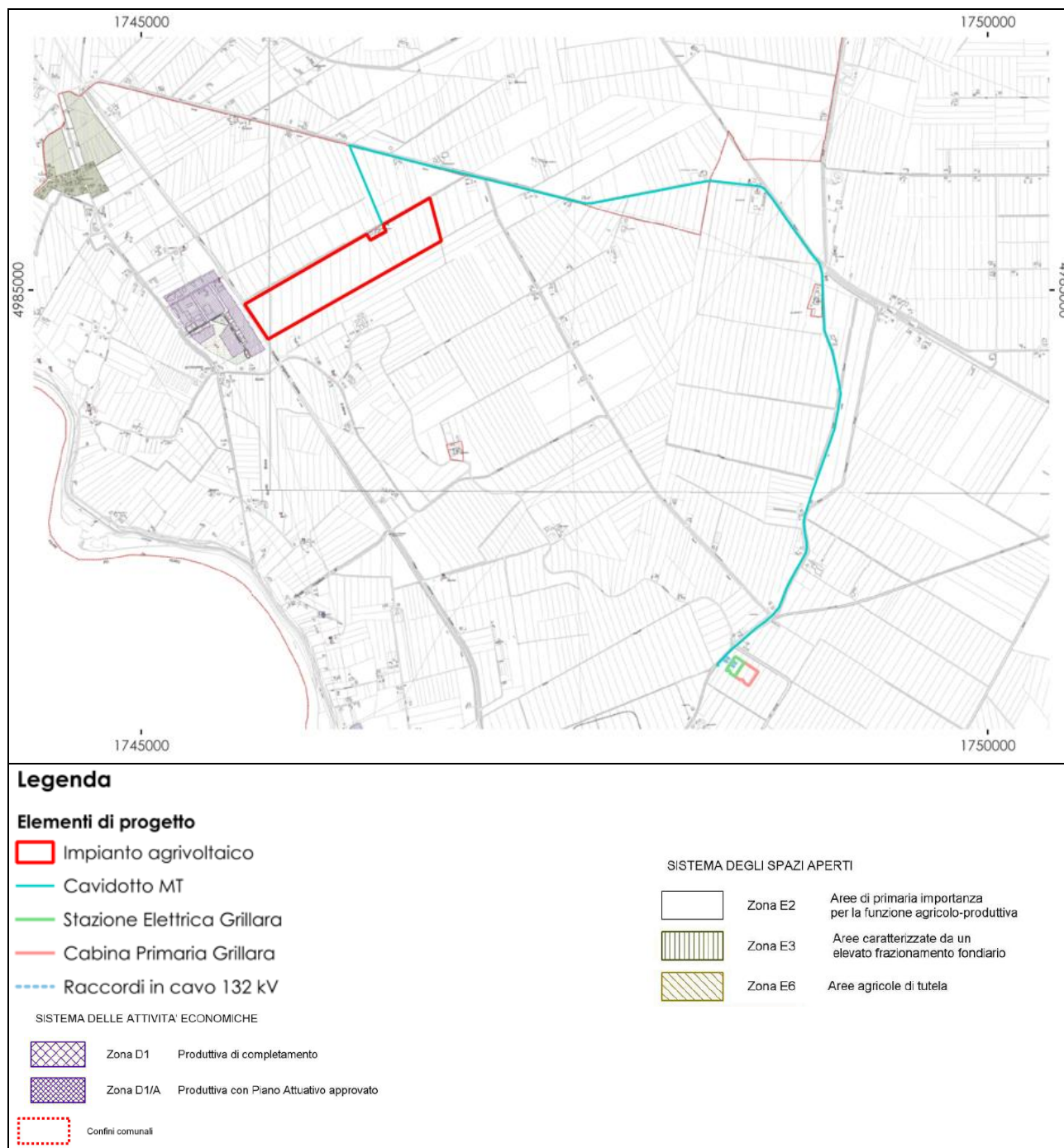


Figura 3.26: Estratto Tav. 13 P.R.G. del Comune di Ariano nel Polesine

La cartografia di Piano pone l'ambito di progetto in zona E2-Aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva.

Il progetto in oggetto è coerente con la destinazione urbanistica dell'area in quanto ne mantiene la vocazione produttiva agricola seppur affiancata alla produzione di energia rinnovabile.

L'iniziativa non prevede l'abbattimento di filari né la manomissione o tombinamento degli scoli irrigui presenti. Al contrario ne prevede la pulizia ed il ripristino funzionale a garanzia della sicurezza idraulica dell'intero ambito di progetto.

3.3.1.4.2.1 Variante urbanistica CP e SE "Grillara"

Con riferimento alla CP e SE "Grillara" si riporta di seguito un estratto della tavola di zonizzazione del P.R.G. di Ariano nel Polesine da cui si evince che l'ambito interessato dalla CP e SE "Grillara" è classificato in zona E2 "Area di primaria importanza per la funzione agricola-produttiva".

La realizzazione dell'opera in esame comporterà la necessità di variare lo Strumento urbanistico modificando **la Z.T.O. da E2 a Z.T.O. F3 "Attrezzature tecnologiche"**. Di seguito si riporta l'estratto delle norme del P.R.G. vigente per la zona F3.

COMUNE DI ARIANO NEL POLESINE (RO) Norme Tecniche di Attuazione
Variante al PRG in adeguamento al Piano di Area del Delta del Po Maggio 2008

Art. 38 Zona F3 – Attrezzature tecnologiche

In tali zone sono consentite esclusivamente le opere connesse al funzionamento dei relativi impianti, in relazione a specifici progetti esecutivi formulati dagli Enti gestori degli stessi.

Quando la realizzazione di nuovi interventi interessa aree particolarmente sensibili dal punto di vista ambientale e paesaggistico, deve essere garantito un idoneo equipaggiamento dell'area di pertinenza con soggetti arborei ed arbustivi tipici della zona.



Figura 3.27: Estratto Tavola 13.1.04 "Zonizzazione intero territorio" P.R.G. del comune di Ariano nel Polesine

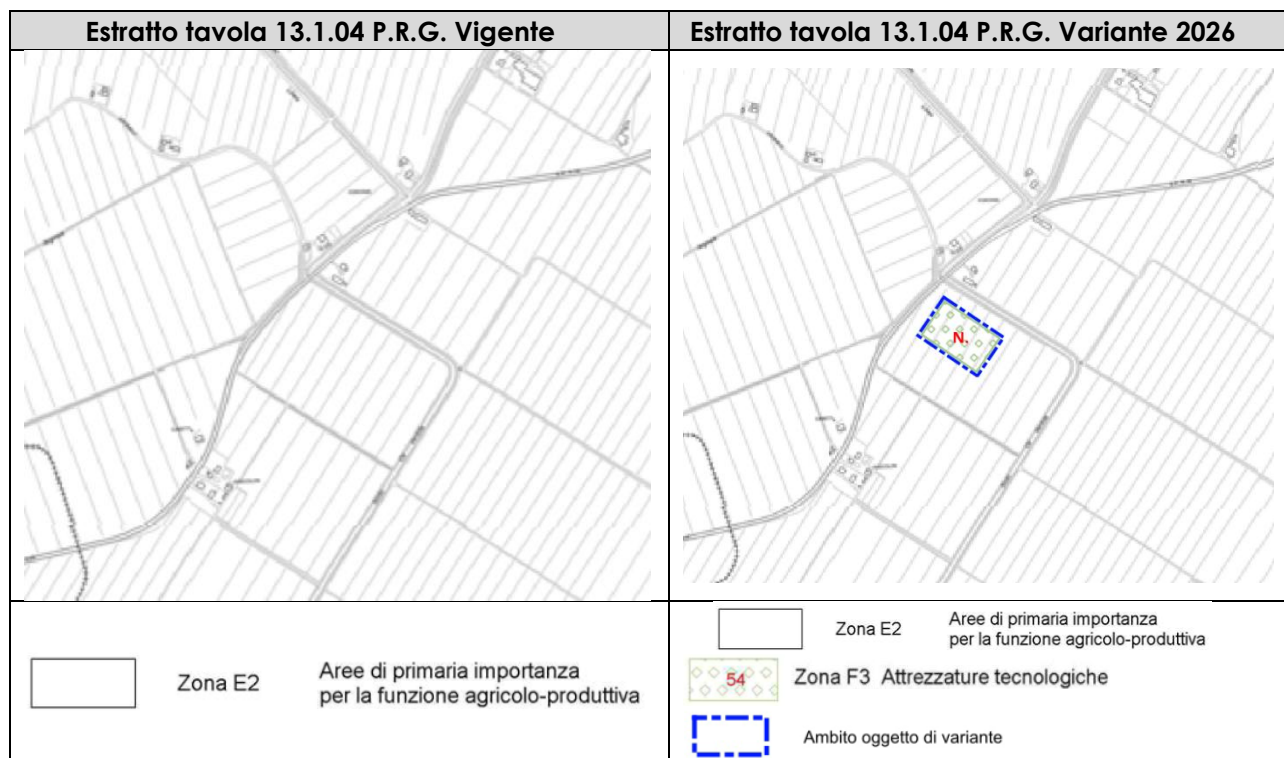


Figura 3.28: Comparativo tra P.R.G. vigente e proposta di variante

L'immagine seguente riporta il confronto tra il P.R.G. vigente e la proposta di variante per l'area in oggetto.

Non si rendono necessarie modifiche alle Norme Tecniche del P.R.G. vigente.

3.3.1.4.3 Piano di Assetto del Territorio del Comunale di Corbola

Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Corbola è stato approvato con Decreto del Presidente della Provincia di Rovigo n. 34 del 26/04/2018, pubblicato sul BUR n. 27 del 27/07/2018 e divenuto efficace in data 11/08/2018.

Il Piano è stato successivamente adeguato alle disposizioni per il contenimento del consumo di suolo, ai sensi della L.R. n. 14 del 06/06/2017, con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 1 del 28/02/2019.

Di seguito si riporta un estratto della tavola relativa alla "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" del P.A.T. del Comune di Corbola.

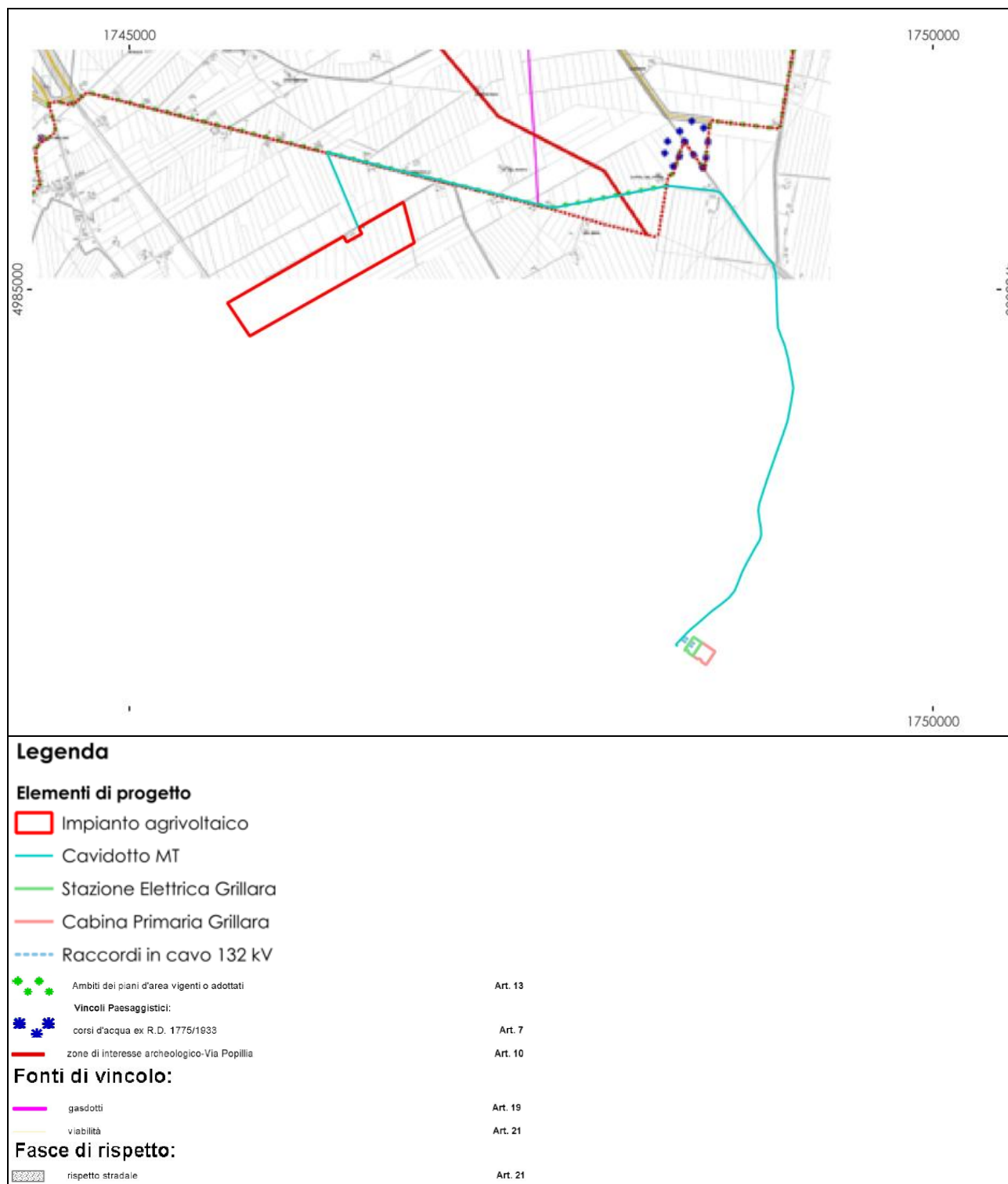


Figura 3.29: Estratto della Tavola 1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" (Fonte: P.A.T. di Corbola)

Dall'esame della figura precedente si evince che il tracciato del cavidotto MT ricade all'interno di:

- ambiti di piani d'area vigenti o adottati;

- zone di interesse archeologico (Via Popillia);
- gasdotto.

Nella "Carta delle fragilità" riportata di seguito si riporta la compatibilità geologica dei terreni ai fini urbanistici, identificando tre categorie di terreno: aree idonee ai fini edificatori, aree idonee a condizione e aree non idonee.

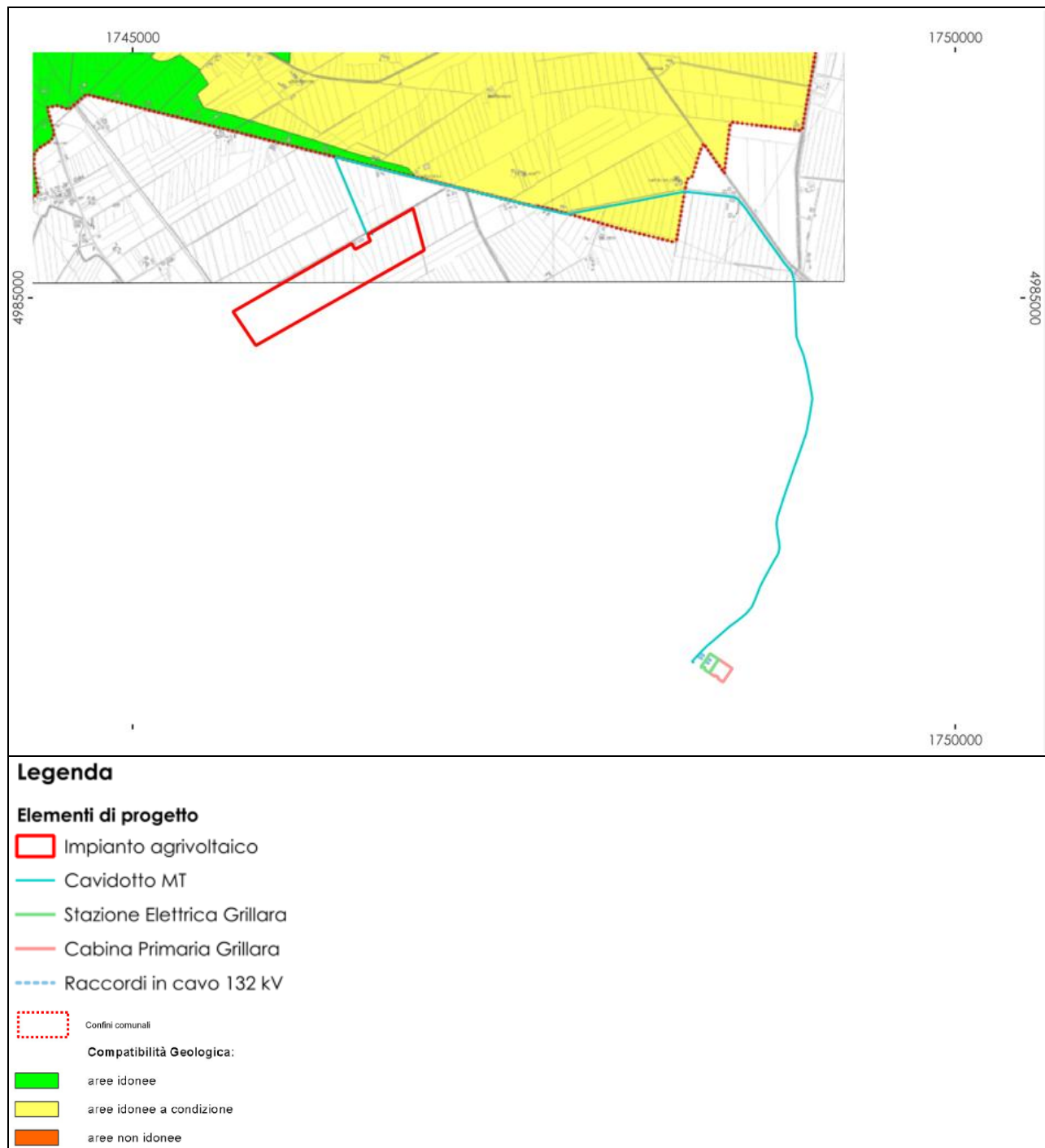
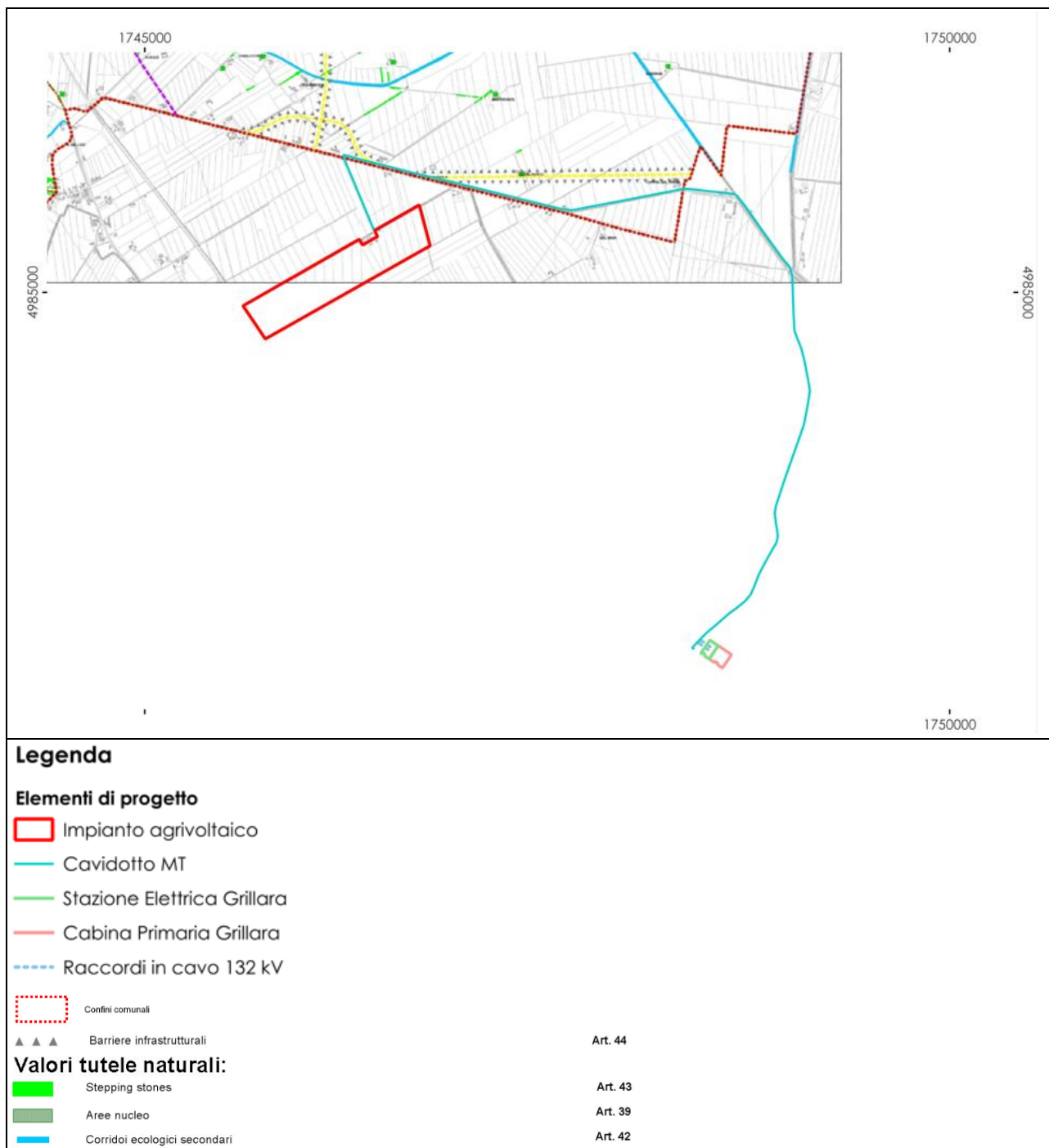


Figura 3.30: Estratto della Tavola 2 "Carta delle invarianti" (Fonte: P.A.T. di Corbola)

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che il tracciato del cavidotto MT rientra:

- Aree idonee;
- Aree idonee a condizione.

Nella figura successiva si riporta un estratto della "Carta delle Trasformabilità" del P.A.T. del comune di Corbola.



Infrastrutture di progetto:		Art. 34
	Viabilità programmata	
	Ferrovia Adria-Codigoro	

Figura 3.31: Estratto della Tavola 4 “Carta delle trasformabilità” (Fonte: P.A.T. di Corbola)

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che il tracciato del cavidotto MT passa nella viabilità programmata.

Dall'esame della tavola non risultano elementi di incompatibilità con l'intervento previsto.

3.3.1.4.4 Piano degli Interventi di Corbola

La presente Variante n. 1 al Piano degli Interventi (P.I.) attua il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Corbola, approvato in sede di Conferenza dei Servizi in data 16/12/2014, ratificato dalla Giunta Regionale del Veneto con deliberazione n. 319 del 31/03/2015 e pubblicato sul BURV n. 36 del 10/04/2015. La medesima Variante è stata approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 8 del 29/03/2017.

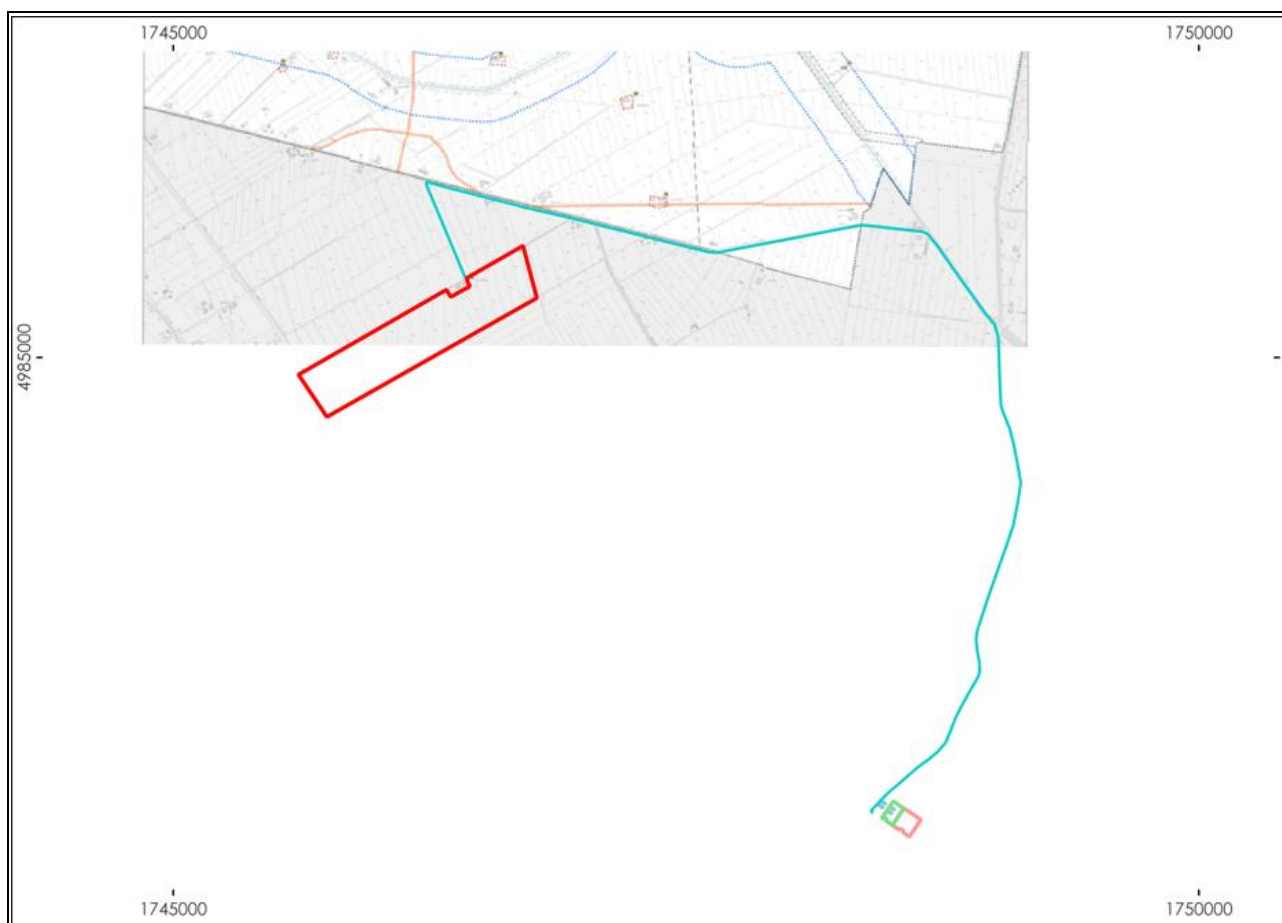




Figura 3.32: Estratto Tav. 03_b del Comune di Corbola

L'esame della figura precedente permette di riscontrare che gli elementi di progetto non presentano tematismi.

3.3.1.5 PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Il D.P.C.M. 1° Marzo 1991 – “Limiti massimi di esposizione al rumore degli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”: regola i livelli massimi ammissibili di rumore ambientale LA in base alla zonizzazione acustica redatta dai Comuni i quali, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto...) suddividono il proprio territorio in zone diversamente “sensibili”.

La classificazione del territorio in zone acustiche comporta l'applicazione dei limiti riportati nella tabella seguente:

Tabella 3.3: Classi acustiche del territorio comunale (D.P.C.M. 14/11/1997)

Classe I	Aree particolarmente protette: 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: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
Classe III	Aree di tipo misto: 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 di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con

	presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
Classe V	Aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
Classe VI	Aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Nella tabella successiva sono riportati i valori limiti stabiliti dal D.P.C.M. del 14/11/1997. In funzione alle classi di destinazione d'uso del territorio i "tempi di riferimento" sono quello diurno, dalle 06.00 alle 22.00 e notturno, dalle 22.00 alle 06.00.

Tabella 3.4: Valori limite di emissione, immissione, di qualità e di attenzione dal D.P.C.M. 14/11/1997

Classe	Definizione	TAB. B: Valori limite di emissione in dBA		TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dBA		TAB. D: Valori di qualità in dBA		TAB. E: Valori di attenzione in dBA riferiti a 1 ora	
		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
I	Aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37	60	45
II	Aree ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45	52	42	65	50
III	Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47	70	55
IV	Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52	75	60
V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70	80	75

3.3.1.5.1 PCA – Ariano nel Polesine

Il Comune di Ariano nel Polesine ha approvato, nel 2002, il "Regolamento per la disciplina delle attività rumorose", redatto ai sensi della Legge n. 447/1995 e successive modifiche e integrazioni (s.m.i.) e della Legge Regionale n. 21/1999.

Nella figura seguente si riporta l'estratto della tavola di classificazione acustica del territorio, in cui è evidenziata la localizzazione dell'area in esame. Sotto il profilo acustico, gli elementi di progetto risultano così classificati:

- l'impianto agrivoltaiico: ricade parzialmente in area di Classe III ("Aree di tipo misto") e parzialmente in area di Classe V ("Aree prevalentemente industriali");

- il tracciato del cavidotto MT e gli altri elementi di progetto (stazione elettrica Grillara, Cabina Primaria Grillara e raccordi in cavo 132 kV) ricadono interamente in area di Classe III ("Aree di tipo misto").

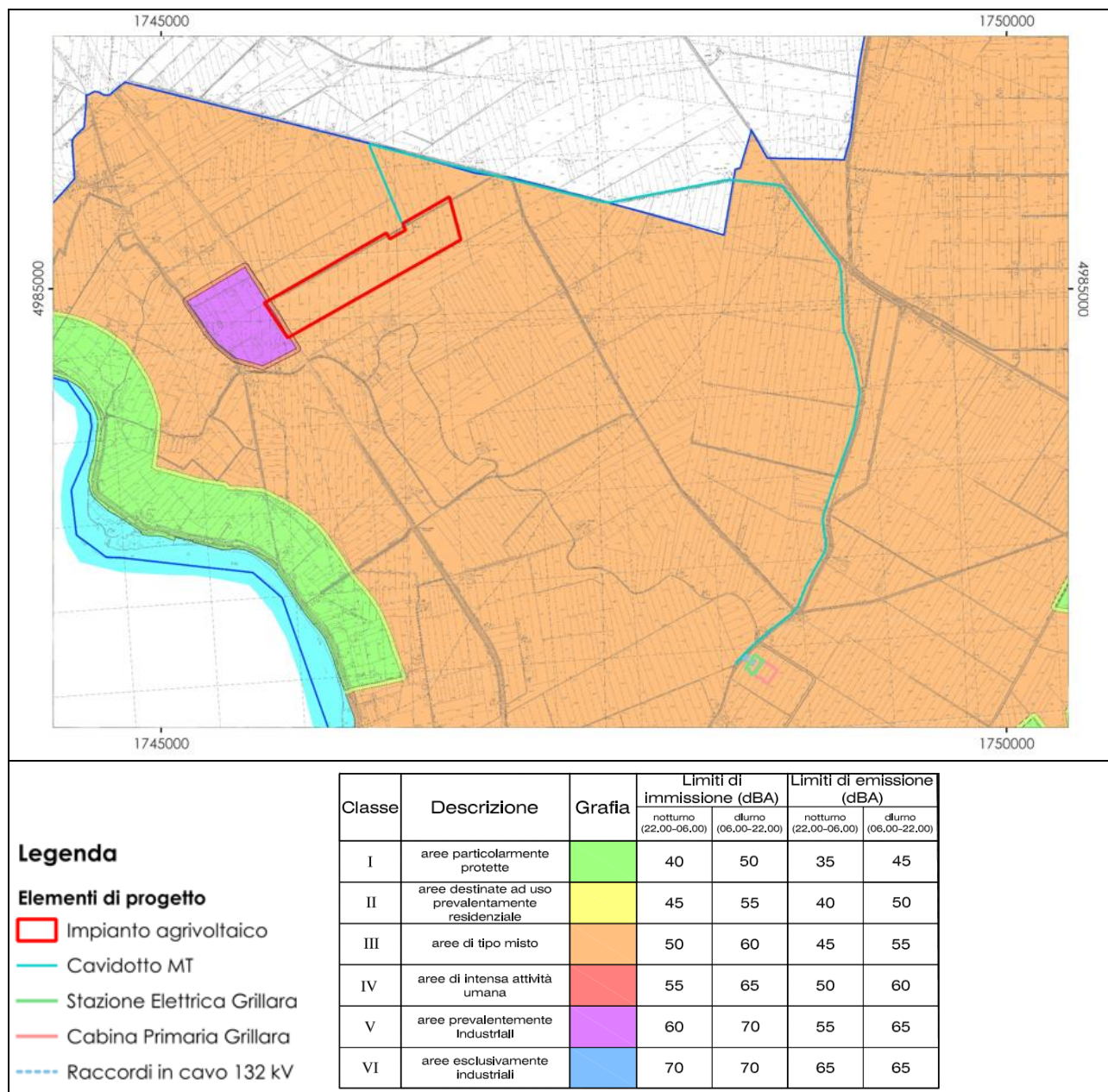


Figura 3.33: Estratto Tav. 1_2 Classificazione Acustica del Territorio (Fonte: P.C.A. del Comune di Ariano nel Polesine)

3.3.1.5.2 PCA – Corbola

Il Comune di Corbola ha presentato il piano in data 10/12/2001 e la Delibera è stata approvata in data 26/03/2002.

Nella figura seguente si riporta l'estratto della tavola di classificazione acustica del territorio, in cui è evidenziata la localizzazione dell'area in esame. Sotto il profilo acustico, il tracciato del cavidotto ricade in area di Classe III ("Aree di tipo misto").

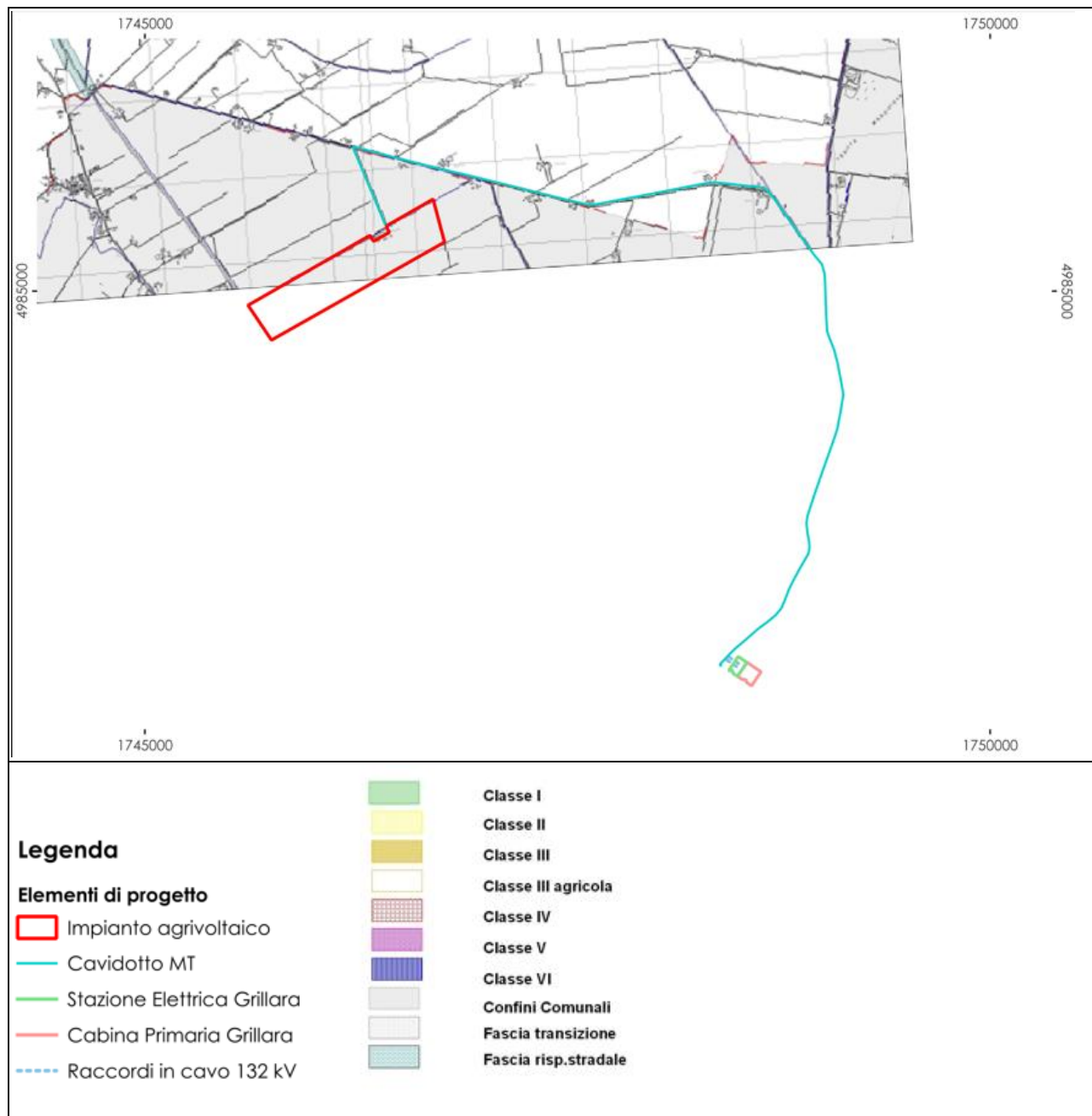


Figura 3.34: Estratto Tav. Zonizzazione intero territorio (Fonte: P.C.A. del Comune di Corbola)

3.3.1.6 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.)

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.T.A.) è lo strumento tecnico-programmatico previsto dall'art. 121 del D.Lgs. 152/2006 per il raggiungimento degli obiettivi di tutela qualitativa e quantitativa delle acque. Costituisce un piano di settore che consente la classificazione delle acque superficiali e sotterranee e definisce obiettivi e misure per la loro riqualificazione.

Il P.T.A. della Regione Veneto è stato approvato con D.C.R. n. 107 del 5 novembre 2009 ed è stato successivamente aggiornato, da ultimo con D.G.R.V. n. 1170 del 24 agosto 2021. Si basa su un quadro conoscitivo elaborato da Regione Veneto e ARPAV e comprende allegati tecnici con cartografie, dati climatologici e idrologici, censimenti delle derivazioni e degli impianti di depurazione, individuazione dei tratti omogenei dei corsi d'acqua e informazioni su laghi e mare.

Le Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.) del P.T.A., al Capo III, individuano le aree a specifica tutela, ovvero zone di protezione che richiedono delle misure specifiche di prevenzione e risanamento. Queste vengono riportate nei seguenti articoli:

- articolo 12: aree sensibili;
- articolo 13: zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- articolo 14: zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;
- articolo 15: aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;
- articolo 16: aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano – Vincoli;
- articolo 17: tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici.

La figura seguente mostra l'inquadramento dell'area di analisi relativa alle tavole del Piano di Tutela delle Acque.

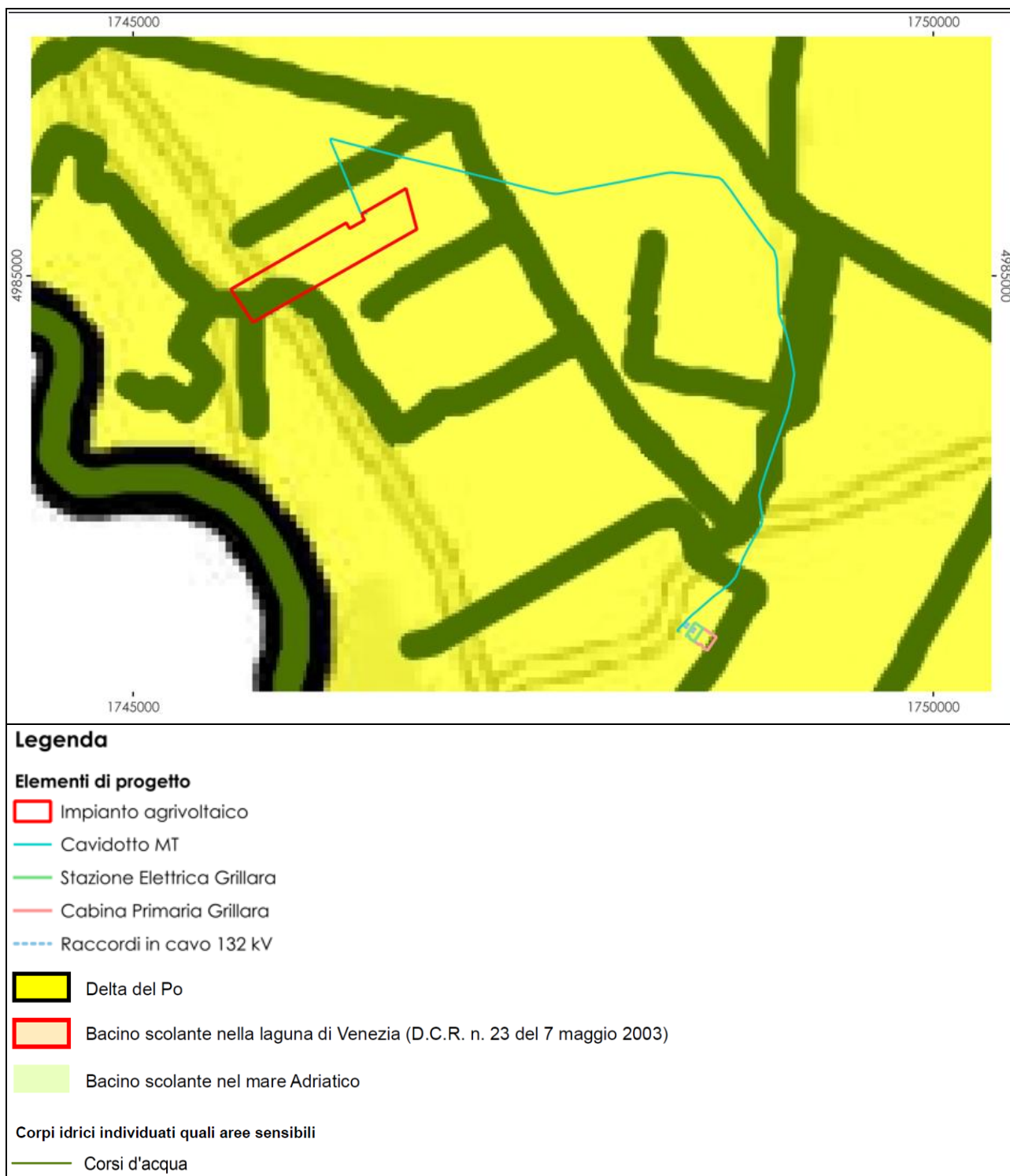
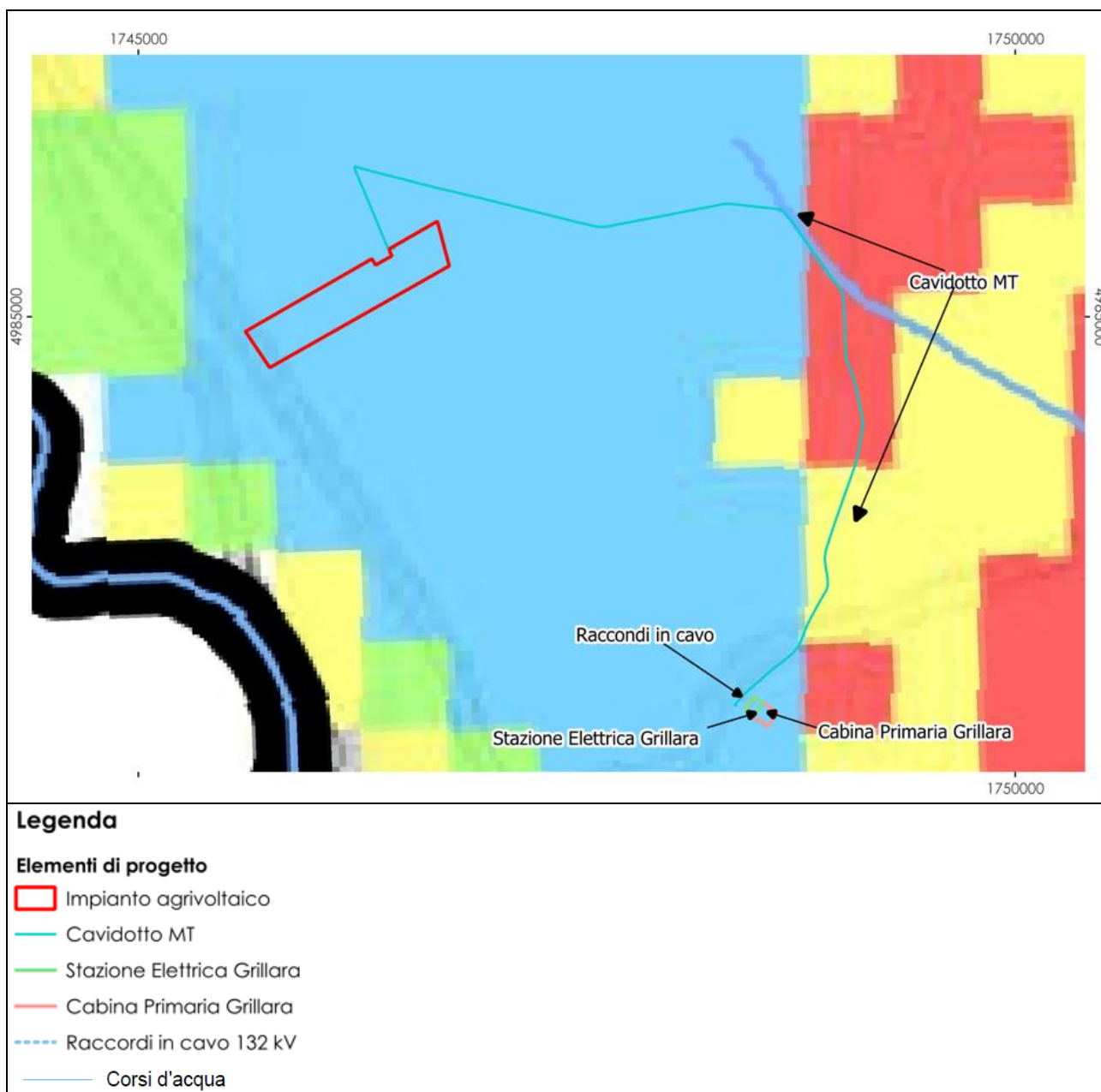


Figura 3.35: Estratto della "Carta delle aree sensibili" (Fonte: P.T.A. Regione Veneto)

Dall'esame della figura precedente si evince che l'area in esame non rientra all'interno di aree sensibili dei corpi idrici. Si specifica, tuttavia, che il sito di intervento è parte integrante del territorio del Delta del Po.

Dall'analisi della "Carta della Vulnerabilità Intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta", emerge che le opere di progetto ricadono in aree con i seguenti gradi di vulnerabilità:

- l'area dell'impianto agrivoltaico presenta un grado di vulnerabilità basso;
- il tracciato del cavidotto MT attraversa zone con grado di vulnerabilità basso, alto ed estremamente elevato;
- la Stazione Elettrica Grillara, la Cabina Primaria Grillara e i raccordi in cavo a 132 kV ricadono in aree con grado di vulnerabilità basso.



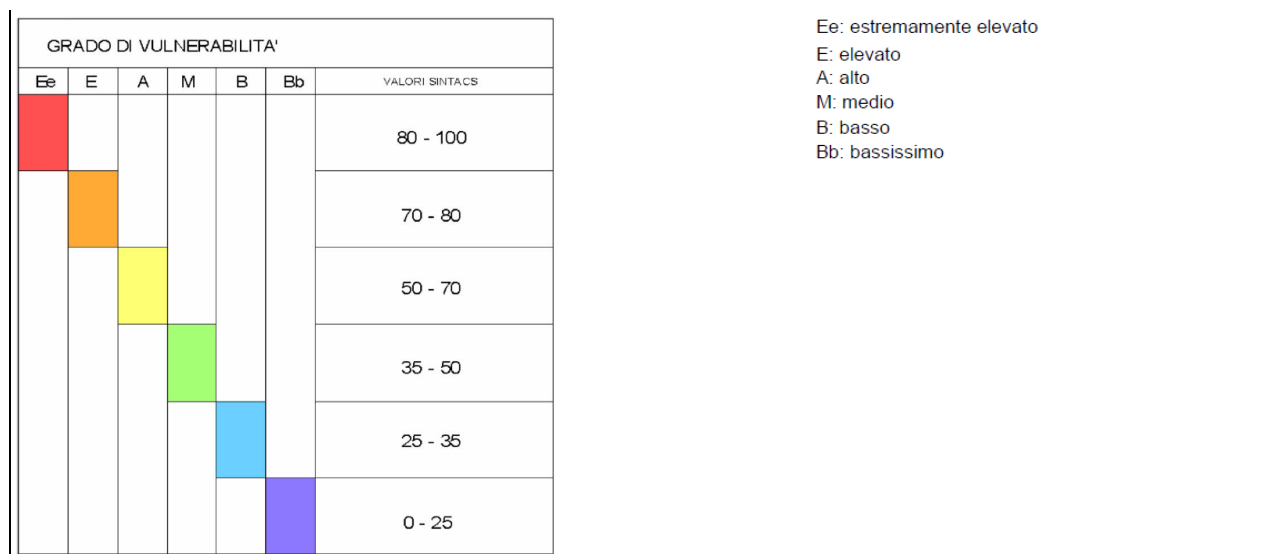


Figura 3.36: Estratto della "Carta della Vulnerabilità Intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta"
 (Fonte: P.T.A. Regione Veneto)

Si riporta di seguito un estratto della tavola "Zone omogenee di protezione dall'inquinamento";
 l'area in esame è ubicata in territorio pianeggiante, caratterizzato da una bassa densità insediativa.



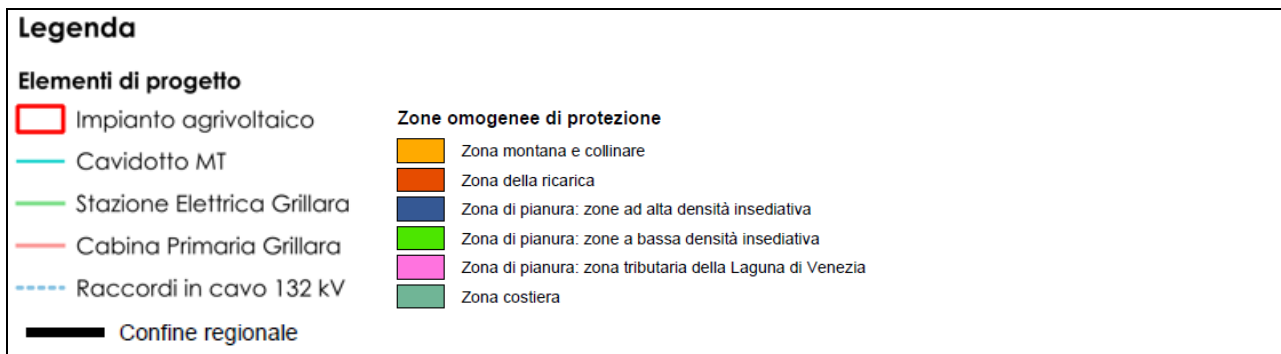


Figura 3.37: Estratto tavola "Carta delle Zone omogenee di protezione dell'inquinamento della Pianura Veneta" (Fonte: P.T.A. Regione Veneto)

3.3.1.7 PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po (PGPo) è il principale strumento di pianificazione ambientale e idrica a scala di distretto, redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po in attuazione della Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro Acque) e del D. Lgs. 152/2006.

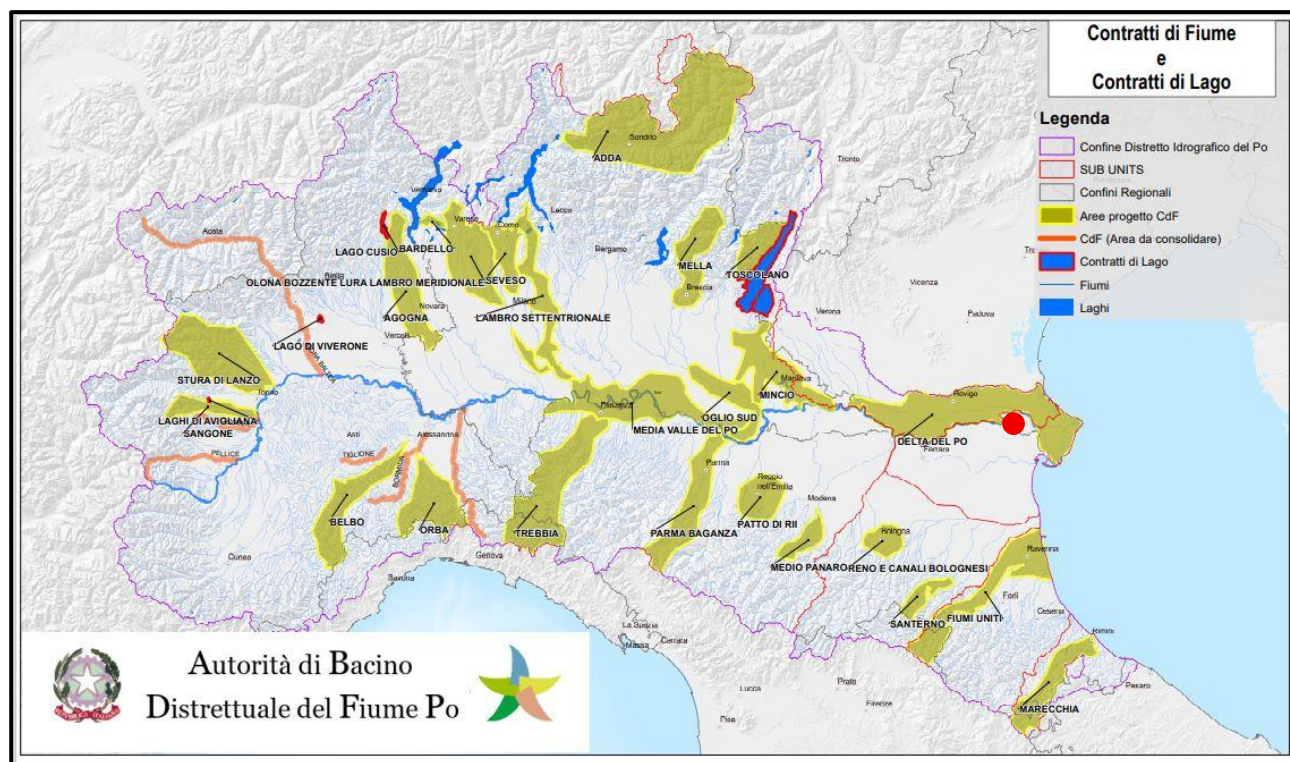


Figura 3.38: Delimitazione del Distretto Idrografico del Po

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Delta del Fiume Po (PAI Delta) è stato approvato con D.P.C.M. 13 novembre 2008, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 31 marzo 2009, n. 75.

La delimitazione idrografica del territorio di riferimento assunto per il PAI Delta è definita, partendo dall'incile del Po di Goro, a nord dall'argine sinistro del Po di Venezia e successivamente da quello del Po di Maistra sino al mare; a sud dall'argine destro del Po di Goro sino al mare.

Il PAI Delta contiene la delimitazione delle fasce fluviali A, B, C1 e C2.

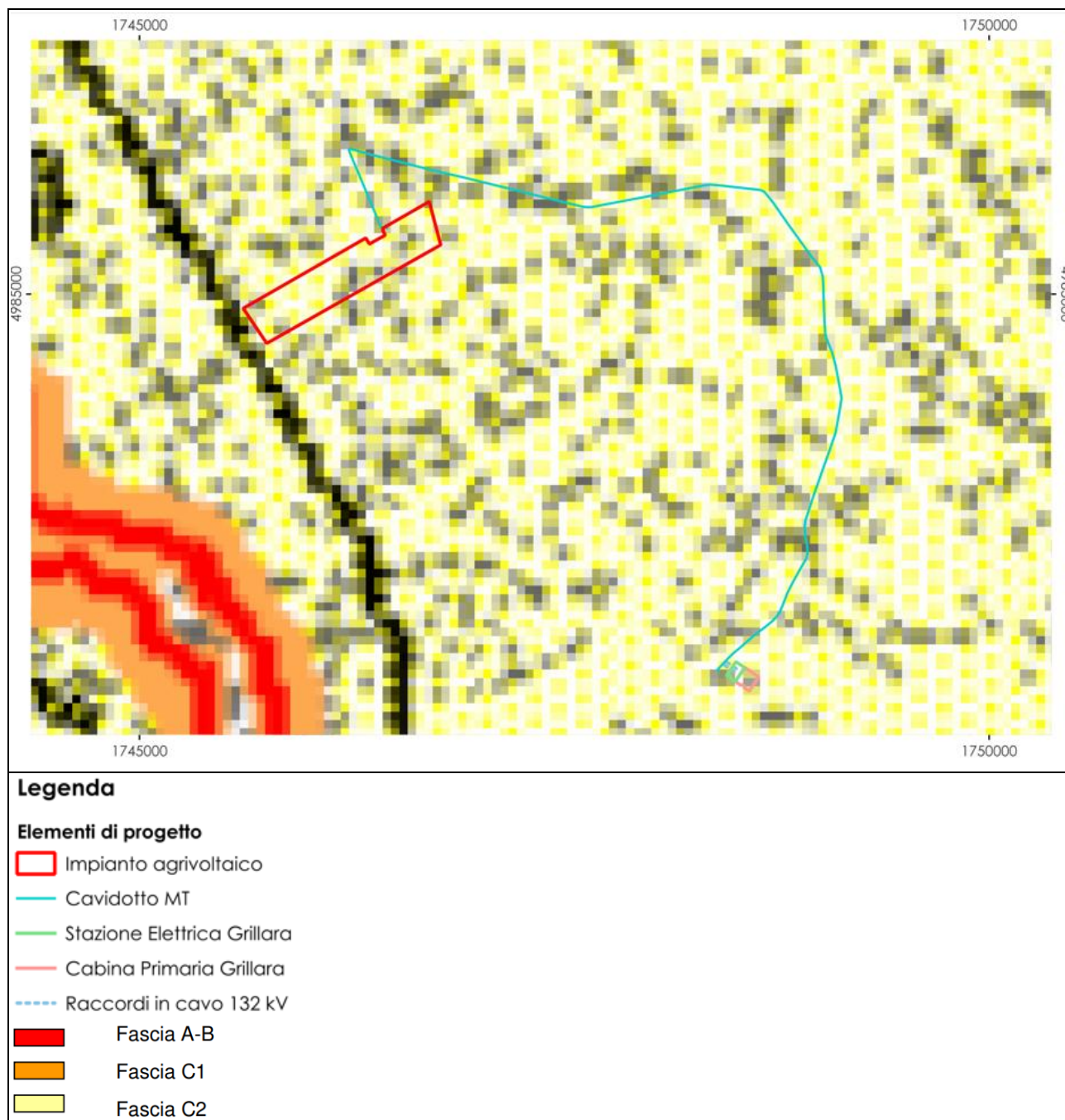


Figura 3.39: Estratto della tavola di delimitazione delle fasce fluviali del P.A.I. Delta Po

L'area di progetto ricade in fascia C2, soggetta esclusivamente a condizioni di rischio residuale legato alle condizioni di non sufficiente adeguatezza dei dispositivi difensivi presenti.

La Fascia C2 è costituita dalla porzione di territorio inondabile per cedimento o tracimazione delle opere di ritenuta, in relazione alle quote del terreno, alle caratteristiche morfologiche, geotecniche e di affidabilità del sistema arginale. Tale fascia si estende dal limite esterno della Fascia C1 sino a quello della Fascia C1 relativa a un altro ramo (per le isole interne) oppure, per l'area in sponda destra del Po di Goro, sino al rilevato arginale del Po di Volano.

Il Piano persegue l'obiettivo di fornire criteri e indirizzi alla pianificazione territoriale, urbanistica e di protezione civile, integrando le misure di sicurezza a tutela della popolazione e dei beni esposti.

3.3.1.8 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI – AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO (P.G.R.A.)

Il Piano Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.), introdotto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio alluvione più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori e con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

La prima pubblicazione del P.G.R.A. per il bacino distrettuale del fiume Po è stata approvata dal Comitato Istituzionale con deliberazione n. 2/2016 del 03/03/2016. Successivamente, con delibera del Consiglio Istituzionale n. 5/2021 del 20/12/2021 è stato adottato il primo aggiornamento del Piano per il ciclo 2021-2027.

Successivamente, entro il 22 dicembre 2024, era previsto l'aggiornamento della Valutazione Preliminare del Rischio e delle Aree a potenziale rischio significativo di alluvione.

A causa delle recenti alluvioni nel Distretto e della mancanza di database definitivi, il report delle attività non si è completato entro marzo 2025 bensì è stato prorogato il termine. È stato quindi predisposto lo stato di avanzamento del primo aggiornamento della valutazione preliminare del rischio.

Con Deliberazione di Conferenza istituzionale permanente n. 8 del 19 dicembre 2024 viene preso atto dello Stato di avanzamento del primo aggiornamento della Valutazione preliminare del rischio e dell'individuazione delle zone per le quali esiste un rischio potenziale significativo di alluvioni.

Con Decreto del Segretario Generale n. 64 del 29 luglio 2025 è stato adottato l'aggiornamento definitivo della "Valutazione preliminare del rischio di alluvioni e definizione delle aree a potenziale rischio significativo di alluvioni" per il Distretto idrografico del fiume Po per il terzo ciclo di pianificazione.

L'obiettivo del piano è ridurre le conseguenze negative delle alluvioni sulla salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali.

Le strategie di livello distrettuale su cui si fonda il PGRA del Distretto Po sono:

- migliorare la performance dei sistemi difensivi esistenti;

- migliorare la conoscenza del rischio;
- ridurre l'esposizione al rischio;
- assicurare maggiore spazio ai fiumi;
- difendere le città e le aree metropolitane.

Il P.G.R.A. si focalizza sulle aree a maggiore rischio (APSFR) del Distretto del Fiume Po, condividendo con il P.A.I. i contenuti relativi alla gestione della pericolosità e del rischio di alluvioni in modo coordinato e sinergico.

Il P.G.R.A. viene aggiornato ogni 6 anni secondo le procedure e le disposizioni di cui alla Direttiva 2007/60/CE e suo decreto attuativo D. Lgs 49/2010.

Nella seduta del 18 dicembre 2025 la Conferenza Istituzionale Permanente, con Delibera n. 9/2025, ha preso atto del documento *"Valutazione Globale Provvisoria Unica del distretto idrografico del fiume Po"* che orienta e indirizza l'aggiornamento della pianificazione distrettuale.

Con Decreto del Segretario Generale n. 4 del 19/01/2026 viene disposta la pubblicazione delle Mappe della pericolosità di alluvioni del Distretto idrografico del fiume Po, aggiornate per il terzo ciclo di pianificazione sessennale (2027 – 2033).

Nella cartografia di Piano sono perimetrate le aree interessate da eventi con differenti livelli di frequenza e gravità, distinti nei seguenti scenari:

- scarsa probabilità (L) / Pericolosità bassa (P1);
- media probabilità (M) / Pericolosità media (P2);
- elevata probabilità (H) / Pericolosità elevata (P3).

Come si osserva negli estratti cartografici riportati di seguito, l'area d'interesse ricade all'interno di zone classificate come:

- M-P2 (Aree allagabili): caratterizzate da uno scenario poco frequente, media probabilità di alluvioni;
- Rischio R1 (Moderato): secondo la zonizzazione del rischio idraulico prevista dal Piano.

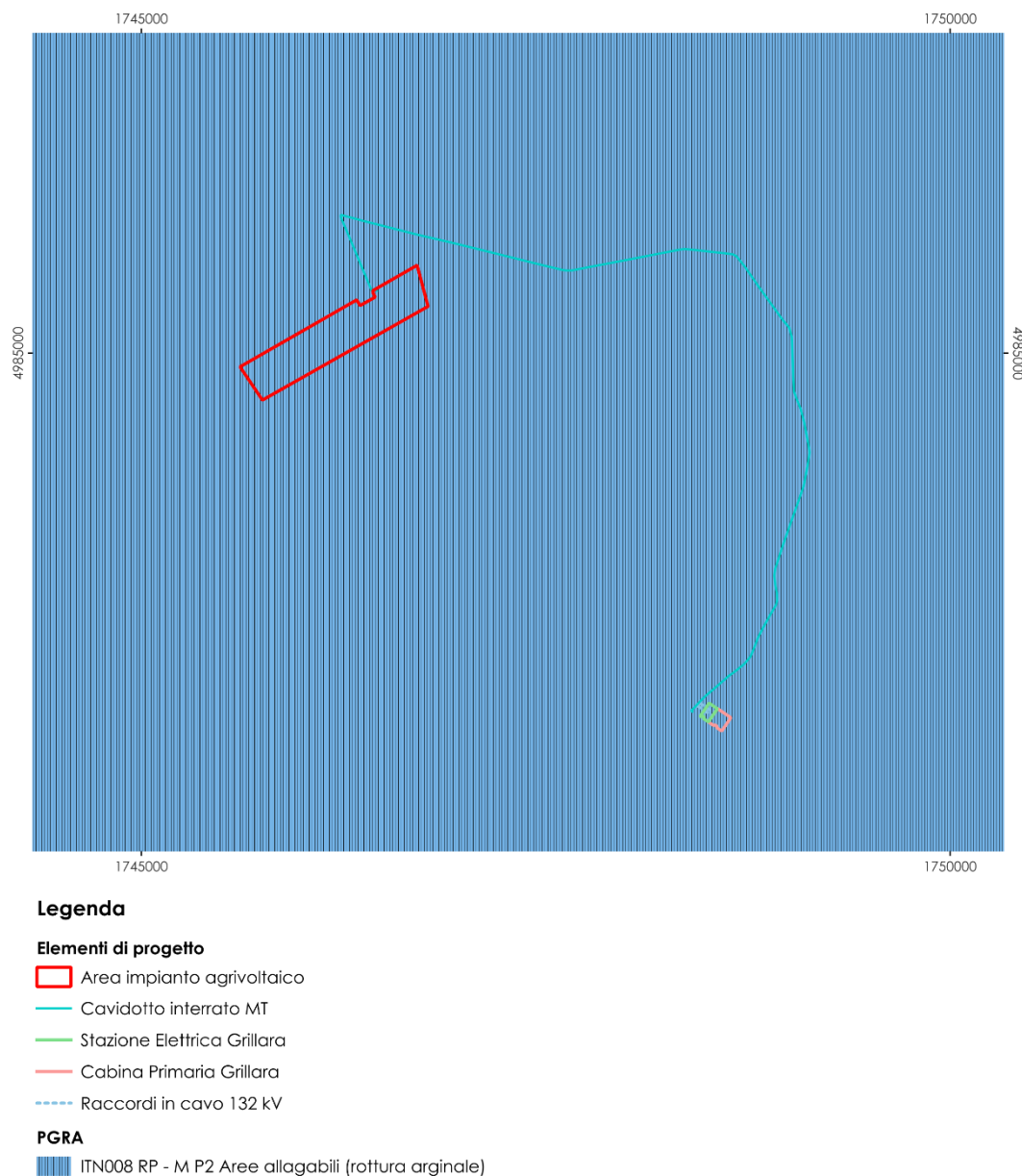


Figura 3.40 : Estratto "Mappa delle aree allagabili" (Fonte: P.G.R.A. Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po)

Di seguito si riporta l'estratto della mappa delle aree di rischio idraulico.

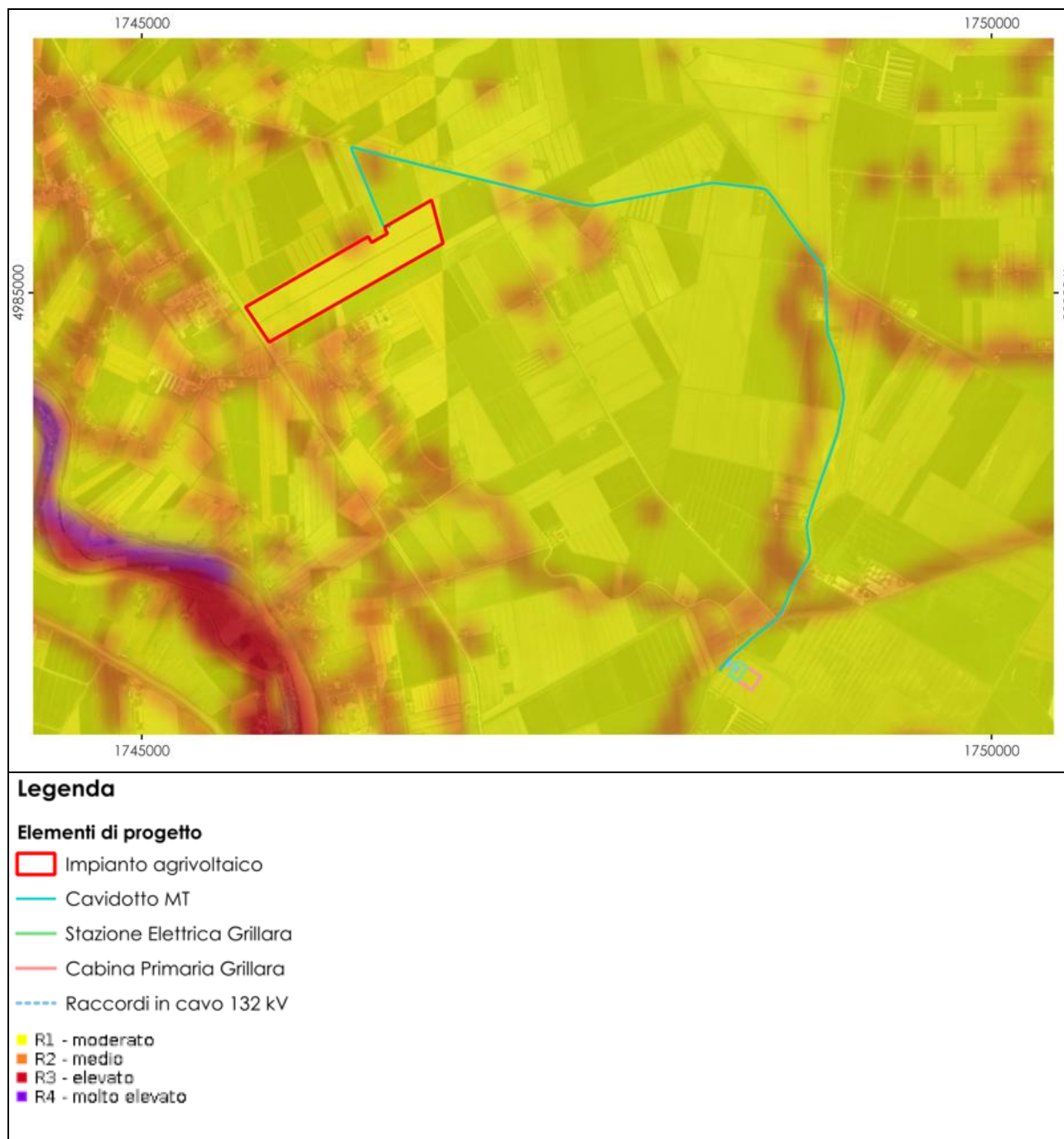


Figura 3.41 : Estratto "Mappa del rischio" (Fonte: P.G.R.A. Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po)

3.3.1.9 VINCOLI BENI CULTURALI E PAESAGGIO

L'introduzione del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004), unita al cambiamento culturale imposto dalla Convenzione europea del paesaggio (ratificata in Italia con la Legge n. 14 del 9 gennaio 2006) ha determinato una vera e propria svolta alla prospettiva nella situazione giuridica della tutela.

Come si evince dalla cartografia seguente, il cavidotto MT ricade all'interno della fascia di rispetto dei 150 metri dai corsi d'acqua, tutelata ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. c) del D. Lgs. 42/2004.

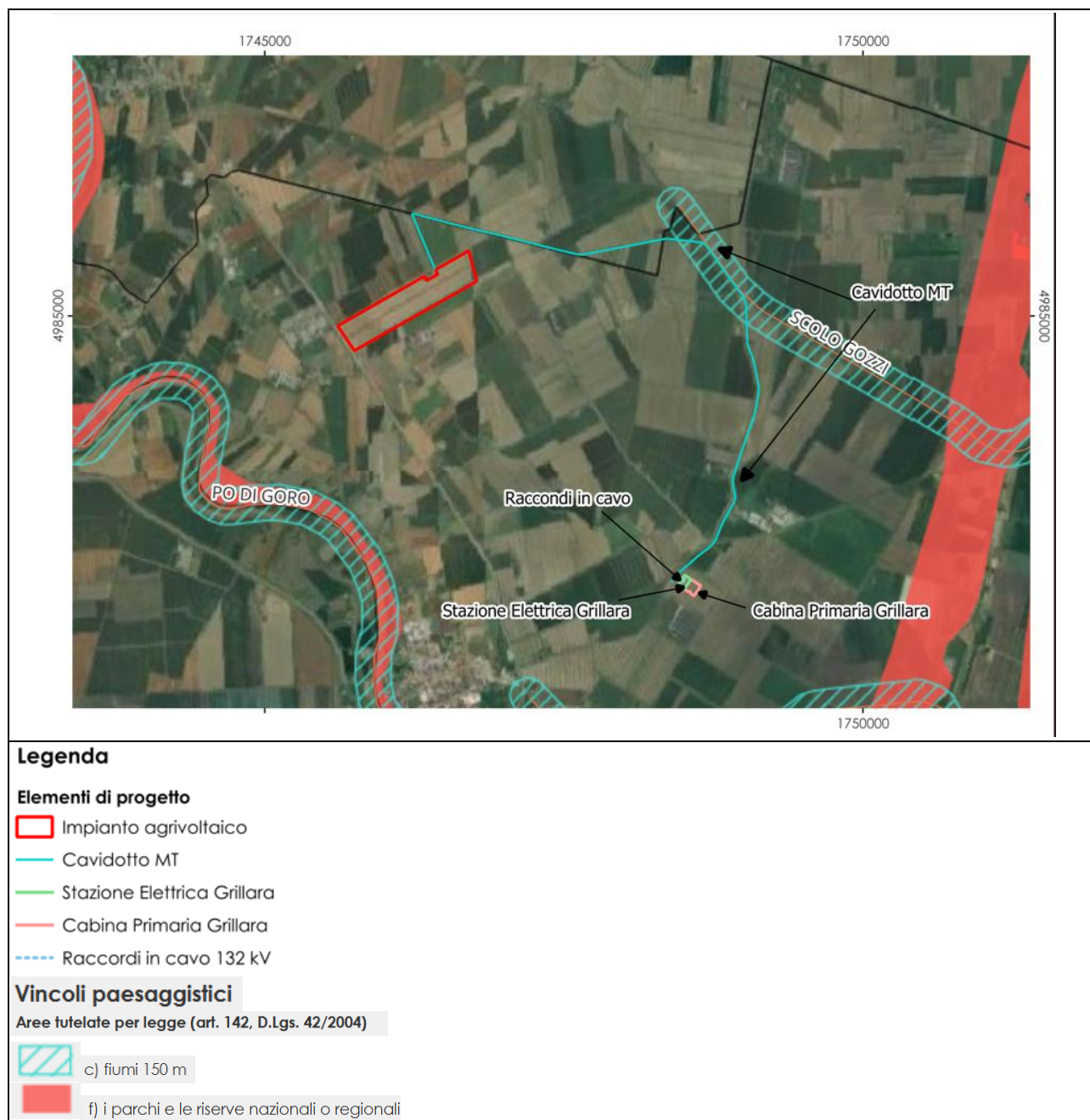


Figura 3.42 : Vincoli D. Lgs 42/2004 (Fonte: Regione Veneto)

Lungo il tracciato del cavidotto MT è stata rilevata la presenza di un bene architettonico di interesse culturale (non ancora verificato) denominato 'Villa padronale'; non si riscontrano, invece, beni analoghi in prossimità degli altri elementi di progetto.



Figura 3.43: Individuazione beni culturali immobili nei pressi dell'area di progetto (Fonte: Vincoli in rete della DGABAP)

Inoltre, il tracciato del cavidotto MT interseca il sedime di una strada romana. Si specifica che le strade romane costituiscono un bene culturale tutelato ai sensi del D. Lgs. 42/2004, in quanto testimonianze archeologiche.

Il tracciato della Via Pompilia costiera (strada romana) secondo quanto riportato nel PAT di Ariano nel Polesine è di carattere indicativo, mancano infatti indicazioni precise dell'antico tracciato. Il piano salvaguarda le aree di potenziale interesse archeologico.

La realizzazione prevista relativa al cavidotto interrato ricade nella fattispecie di cui al punto 15 dell'allegato A al DPR 31/2017; si rimanda a quanto riportato precedentemente.



Figura 3.44 : Beni culturali (Fonte: Regione Veneto)

Trattandosi di un cavidotto interrato, l'opera non comporterà alcuna interferenza con l'assetto paesaggistico o con eventuali resti monumentali emergenti. Al fine di escludere impatti sulle

testimonianze archeologiche ipogee (strada romana), i lavori saranno condotti mediante tecniche di scavo non invasive.

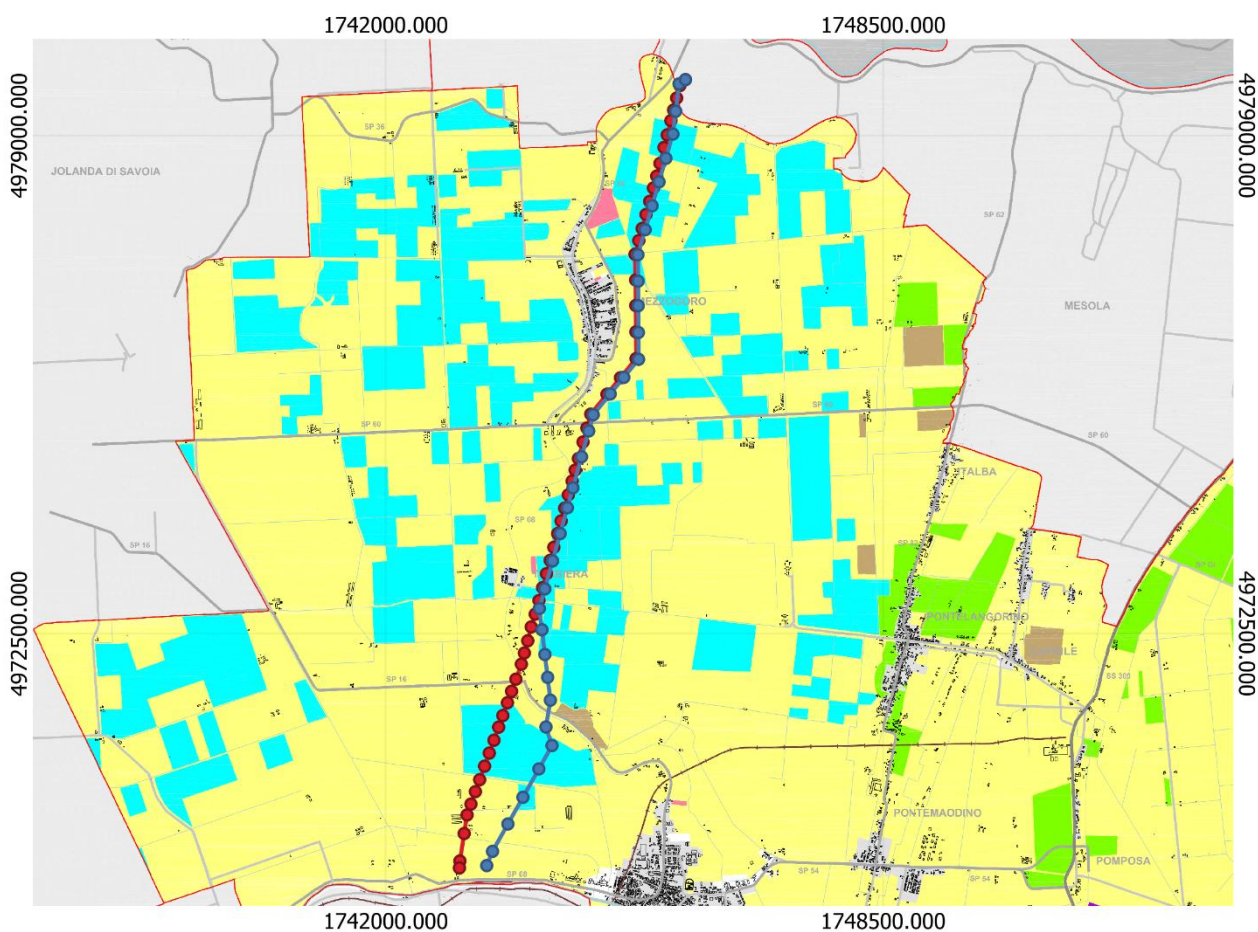
3.3.2 OPERE CONNESSE – OPERE AT

3.3.2.1 PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC) DI CODIGORO

Il Comune di Codigoro è dotato di Piano Strutturale Comunale (PSC) adottato con deliberazione di Consiglio comunale n. 49 del 07/08/2008 e approvato con Delibera di Consiglio Comunale (DCC) n. 49 del 29/03/2011.

Il Piano Strutturale del Comune di Codigoro è redatto ai sensi della L.R. 20/2000 "Disciplina generale della tutela e dell'uso del territorio" e costituisce parte del complesso degli atti di pianificazione territoriale con i quali il comune, come previsto dall'art. 28 della citata L.R. 20/2000, disciplina l'utilizzo e la trasformazione del territorio comunale e delle relative risorse.

Nella figura che segue si mostra un inquadramento della tavola "Uso reale del suolo" del PSC di Codigoro.



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kv Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano

Uso reale del suolo

- Risaia
- Seminativi (colt. granicole - industriali)
- Orticole
- Frutteti
- Pioppeti
- Vigneti
- Zone forestazione

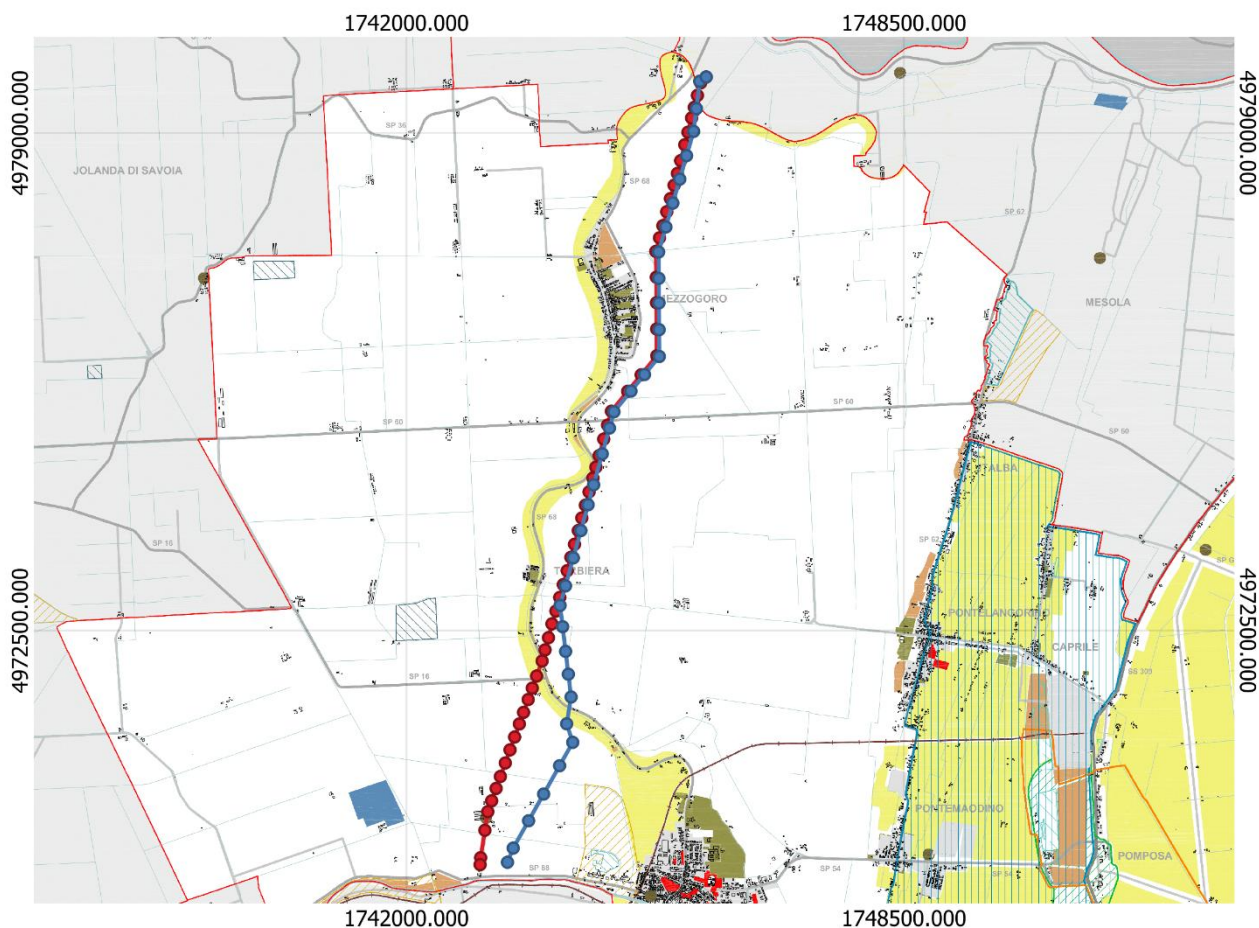
Legenda

- Limite comunale
- Centri urbani
- Strade Statali
- Strade Provinciali
- Strade Comunali
- Ferrovia
- Corsi d'acqua principali

Figura 3.45: inquadramento tavola "Uso reale del suolo" - PSC Codigoro

Come si evince dalla figura l'area individuata per la realizzazione del potenziamento della linea 132 kV "Codigoro-Ariano" si colloca principalmente in aree di seminativi e risaie. In tale contesto non risultano esserci particolari ostacoli autorizzativi. Inoltre, i sostegni della linea avendo carattere puntuale permetteranno comunque il normale svolgimento delle pratiche agricole.

Nella figura che segue si mostra un inquadramento dell'area individuata per la realizzazione della nuova linea 132 kV "Codigoro-Ariano" rispetto alla tavola "Sistema ambientale" del PSC di Codigoro.



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kv Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano

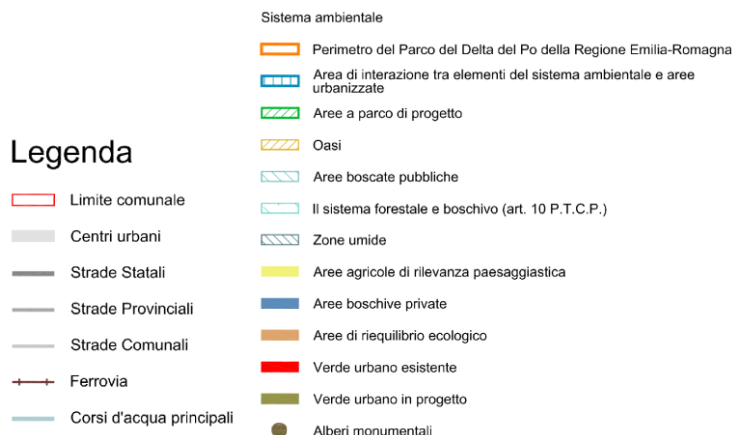
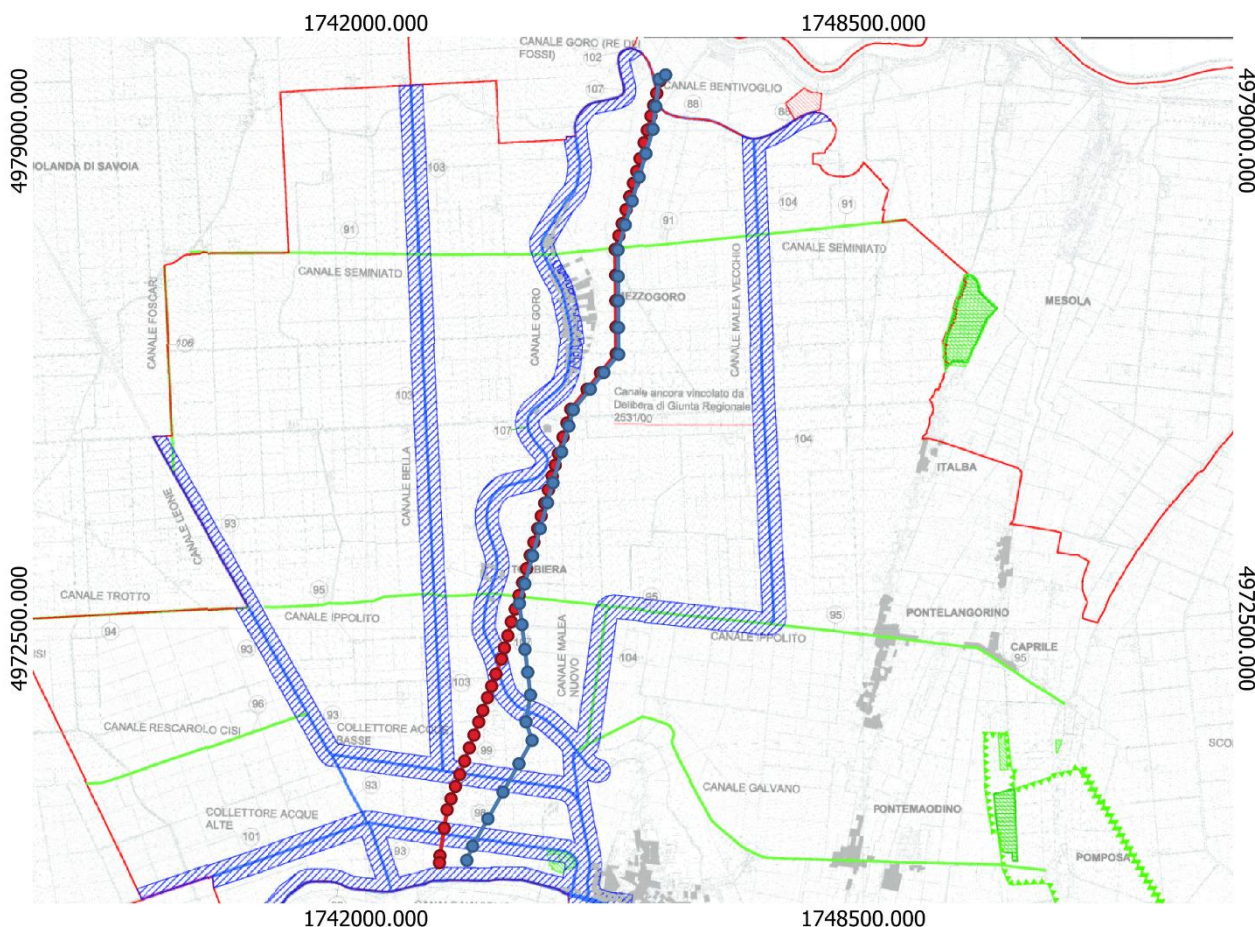


Figura 3.46: inquadramento tavola "Sistema Ambientale" - PSC Codigoro

Dalla disamina della figura un breve tratto della nuova linea dell'elettrodotto aereo risulta interferire con le aree agricole di rilevanza paesaggistica. L'interferenza sarà solamente di tipo aereo. Il progetto in esame consiste in un riammodernamento della linea esistente: il tracciato della linea sarà praticamente analogo a quello esistente ma con un minor numero di sostegni. Si sottolinea che le previsioni progettuali apporteranno un miglioramento rispetto allo stato di fatto poiché la dismissione della linea esistente comporterà anche la rimozione dei tralicci esistenti ricadenti nell'area agricola.

Nella figura che segue si riporta un inquadramento delle opere in esame rispetto alla tavola "Cartografia - Ricognizione dei vincoli paesaggistici" del PSC di Codigoro.



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kV Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kV Codigoro-Ariano

Legenda

- Limite comunale
- Centri urbani esclusi dal vincolo paesaggistico, perimetrazione ai sensi dell'art. 18 della L. 865/71
- Vincoli**
 - Corsi d'acqua vincolati (art. 142, comma 1 lettera c D. Lgs 42/2004)
 - Corsi d'acqua svincolati
 - tratti di canale che presentano incongruenze rispetto alla cartografia provinciale
 - Sponde per 150 m dei corsi d'acqua vincolati (art. 142, comma 1 lettera c D. Lgs 42/2004)
 - Aree coperte da boschi (art. 142, comma 1 lettera g D. Lgs 42/2004)
 - Aree di interesse archeologico (art. 142, comma 1 lettera m D. Lgs 42/2004)
 - Territori costieri per 300 m dalla linea di battigia (art. 142, comma 1 lettera a D. Lgs. 42/2004)
 - Zone umide (art. 142, comma 1 lettera i D. Lgs. 42/2004)
 - Aree interessate da specifiche disposizioni di vincolo ai sensi dell'art. 136, comma 1 D. Lgs. 42/2004:
 - *Biotopo Cannevie, Volano*, "dichiarata di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 1 par. 3 e 4 della Legge n° 1497 del 1939", recepita con Delibera di GR n°155 del 17/01/1984 (pubblicata sul BUR n°70 del 05/08/1984 e su GU n°157 del 08/06/1984)
 - *Dune Fossili di Massenzatico* "Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona posta nei Comuni di Mesola e Codigoro, G.U. n. 257 del 04/10/1973" da D.M. 27/08/1973.
 - *Foce del Po di Volano, Oasi di Cannevie* "Vincolo paesaggistico ed ambientale" da L. 1497/89 e da L. 431/85 abrogata con D. Lgs 490/99.
 - *Bosco Spada* Vincolo ambientale da L. 431/85, abrogata con D. Lgs. 490/99.
 - *Bosco della Mesola* Vincolo paesistico ai sensi della L. 1497/39 e vincolo ambientale da L. 341/85 abrogata con D.Lgs 490/99.
 - Perimetro del Parco Regionale del Delta del Po (art. 142, comma 1 lettera f D. Lgs. 42/2004)

Figura 3.47: inquadramento tavola "ricognizione dei vincoli paesaggistici" - PSC Codigoro

Come si evince dalla figura i nuovi sostegni della linea di AT "Codigoro-Ariano" verranno posizionanti in modo da rispettare il vincolo della distanza di 150 m dalle sponde dei corsi d'acqua vincolati; ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c).

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 2.15 della NTA del PSC di Codigoro

Art 2.15 Aree soggette a vincolo paesaggistico

4. La realizzazione delle opere e degli interventi edilizi consentiti riguardanti gli immobili e le aree di cui ai punti precedenti è soggetta all'autorizzazione paesistica, ai sensi delle disposizioni contenute nella Parte Terza, Titolo I°, Capi IV° e V°, del D. Lgs 42/2004.

5. La fascia di 150 m adiacente ai corsi d'acqua di cui al comma 1, lettera b del presente articolo è misurato a partire dal ciglio di sponda o, in presenza di argine, dal piede esterno dello stesso, quando quest'ultimo espliciti una funzione analoga alla sponda nel contenere le acque di piena ordinaria.

Data l'interferenza con i beni paesaggistici di cui all'art 142 del D.Lgs 42/2004 è stata svolta una relazione paesaggistica, di cui all'allegato C080 Ariano Polesine - V11A rel 0.0 *Relazione Paesaggistica.pdf*, che ha permesso di riscontrare l'assenza di elementi di criticità. Le previsioni progettuali prevedono il riammodernamento della linea AT esistente: il tracciato della linea sarà praticamente analogo a quello esistente ma con un minor numero di sostegni, permettendo una riduzione dell'interferenza con i beni vincolati rispetto allo stato di fatto.

Di seguito si mostra un inquadramento delle opere di progetto rispetto alla tavola "Ricognizione dei beni di interesse storico- architettonico-culturale" del PSC di Codigoro.



- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kV Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kV Codigoro-Ariano

Legenda

— Limite comunale

— Centri urbani

— Strade Statali

— Strade Provinciali

— Strade Comunali

— Ferrovia esistente

— Corsi d'acqua principali

— Canali di bonifica

Vincoli

— Corsi d'acqua vincolati con R.D. 11-12-1933 n°1775 e fascia di rispetto (D.Lgs. 22-01-2004 n°42)

— Aree boschive pubbliche (D.Lgs. 22-01-2004 n°42)

— Zone di particolare interesse archeologico (art. 21 PTCP)

— Territori costieri (art. 142 D.L. 22-01-2004 n°42)

— Zone umide (art. 142 D.L. 22-01-2004 n°42)

— Abbazia di Pomposa (L. 25-01-1960 n°8)

— Vincoli paesaggistici (art. 136 D.Lgs. 22-01-2004 n°42)

- 1 Dune di Massenzatico (Decreto Ministeriale 27-08-1973 "Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona posta nei comuni di Massena e di Codigoro" GU n.297 del 04/10/1973). Biotope Carnievi, Volano (Zona umida protetta di importanza internazionale DPR 446/1976, DM 13-07-1981). (Delibera G.R. n.155 del 17/01/1984 "Dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 1, paragrafo 3 i e 4) della L. 1847/39" (BUR n.70 05/02/1984, G.U. n.157 del 05/06/1984))
- 2

1 Regione Emilia-Romagna Complesso Ex E.N.A.O.L.I., Loc. Pomposa (priva di dichiarazione di interesse)

1 Regione Emilia-Romagna Uffici delle Regioni, Codigoro via Cavallotti n.17 (priva di dichiarazione di interesse)

2 Regione Emilia-Romagna Impianti Idrovori Valle Gialda (priva di dichiarazione di interesse)

2 Regione Emilia-Romagna Chiavica del Taglio della Falce (priva di dichiarazione di interesse)

— Nuovi ambiti produttivi

— Aree di espansione residenziale

— Aree di espansione residenziale confermate

— Circonvallazione già realizzata

— Viabilità di progetto

— Viabilità di progetto (E55 progetto I.L.L.)

Vincoli monumentali - Da decreto e legge specifica

- 1 Abbazia di Pomposa (L. 25-01-1960 n°8 - Zona di rispetto della profondità di 500 m. da calcareare prendendo per centro il campanile della chiesa). (DM. 09-08-1993)
- 2 Ex zuccherificio Erdania (DM. 11-12-1985)
- 3 Torre della finanza (DM. 07-08-1985)
- 4 Chiavica dell'Agrifoglio - Loc. Tamarisera (Alto n.127 del 10/01/2003 del Soprintendente Regionale)
- 5 Fabbrica CRAL Impianto Idrovori di Codigoro (Decreto del Direttore Regionale 08/03/2007)
- 6 Cimitero di Mezzogoro (Decreto del Direttore Regionale 13/12/2007)

Vincoli monumentali - Beni comunali la cui esecuzione risale ad oltre 50 anni (art. 12 del D.Lgs. 42/2004)

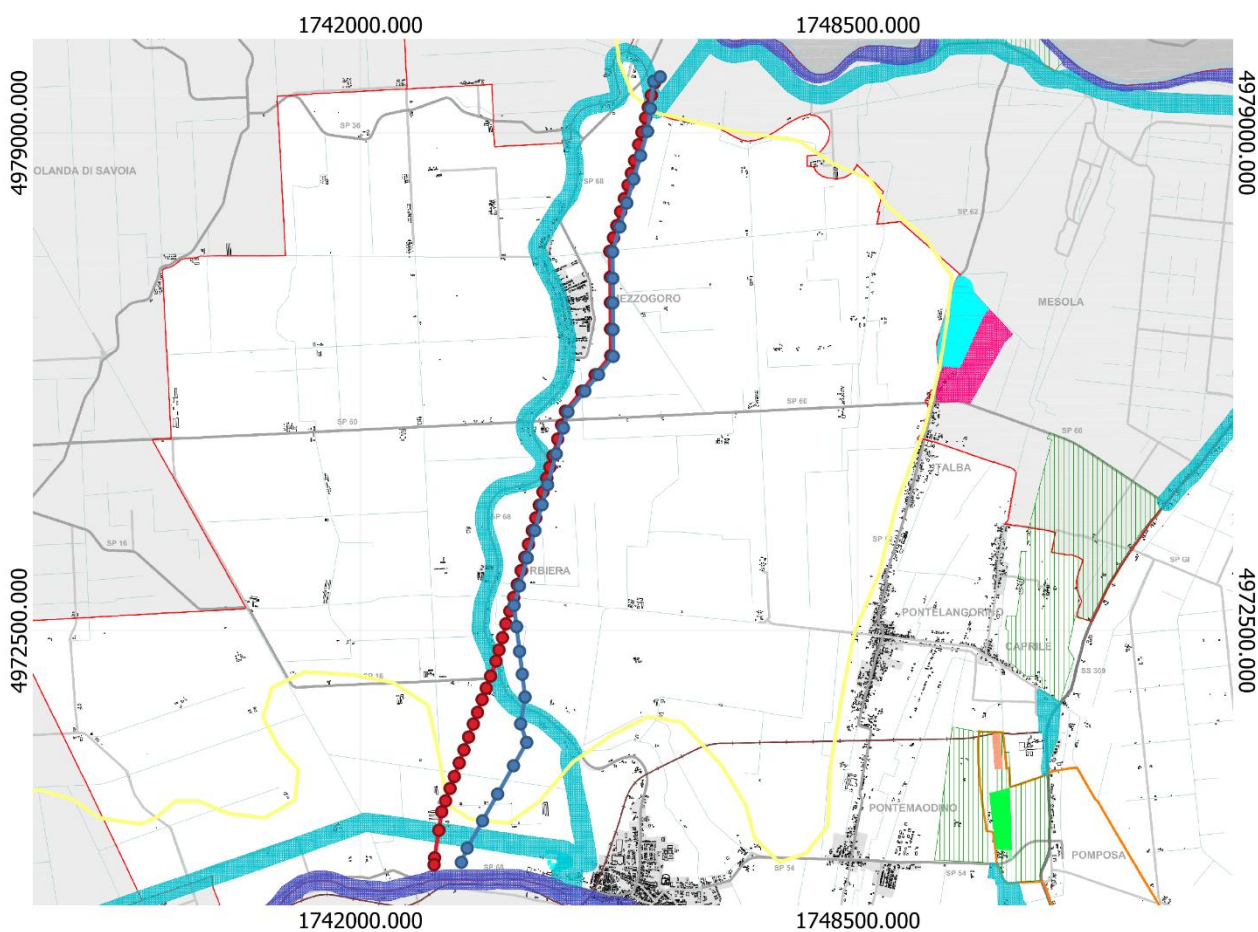
- 1 Sede municipale, Codigoro P.zza Matteotti n.60
- 2 Anagrafe, Codigoro P.zza Matteotti n.55
- 3 Ex palazzo del Vescovo - Biblioteca, Codigoro via R.Cavallotti n.27
- 4 Ex Borello - Pro loco, Codigoro via IV Novembre n.18
- 5 Centro sociale "Ronconi", Codigoro via Resario n.20
- 6 Sede A.USL, Codigoro via R.Cavallotti n.3/5/7 (richiesta di esclusione del vincolo in data 28/03/2005)
- 7 Ex Chiesa S. Eusebio, Codigoro via R.Cavallotti n.77
- 8 Cinema teatro Arena, Codigoro p.zza Matteotti n.57
- 9 Ex scuola - Ufficio informazioni turistiche, Pomposa via Centro n.1
- 10 Ex scuola - Circolo, Pontemaadino via Centro n.86 (richiesta di esclusione del vincolo in data 28/03/2005)
- 11 Cimiteri e Ponti
- 12 C.A.D.F. impianti idrovori, Codigoro via Alfieri n.3 (priva di dichiarazione di interesse)
- 13 A.USL. Ex "Ospedale Civile", Codigoro via F.Cavallotti n.347 (verifica dell'interesse culturale in fase di elaborazione)
- 14 A.USL SERT, Codigoro via Kennedy n.4 (verifica dell'interesse culturale in fase di elaborazione)
- 15 FER edifici a servizio della stazione, Codigoro v.le Giovanni XXIII n.51 (priva di dichiarazione di interesse)
- 16 Agenzia del Demanio Abbazia di Pomposa, Pomposa via Pomposa n.112 e 116
- 17 Agenzia del Demanio Torre di Volano, Volano via Volano

Figura 3.48: inquadramento beni di interesse storico, architettonico e culturale - PSC Codigoro

Dalla disamina della figura il tratto di elettrodotto "Codigoro-Ariano" risulta interferire con i corsi d'acqua vincolati e le rispettive fasce di rispetto tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 ricadenti nel territorio comunale.

Per l'analisi della figura si rimanda a alla trattazione della cartografia di cui alla Figura 3.47.

Nella figura che segue si mostra un inquadramento delle opere in esame rispetto alla tavola "Zone di tutela: vincoli da PTCP – reti ecologiche" del PSC di Codigoro.



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kV Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kV Codigoro-Ariano

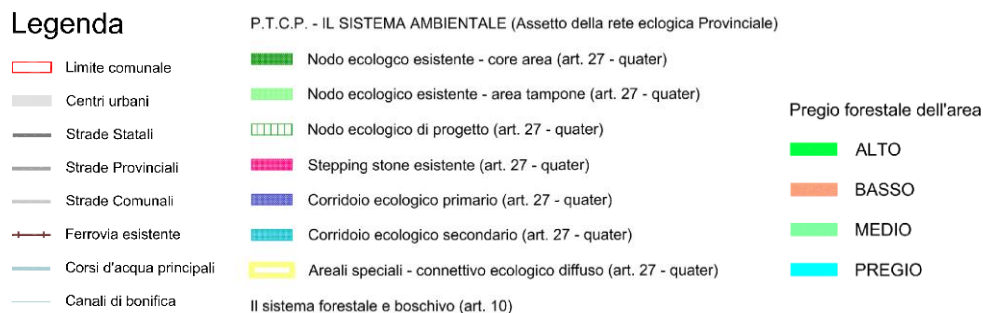


Figura 3.49: inquadramento Rete Ecologica Provinciale - PSC Codigoro

Dalla disamina della figura l'area interessata alla realizzazione delle opere in esame emergono le seguenti interferenze:

- Corridoio ecologico secondario (art 27 - quater)
- Areali speciali – connettivo ecologico diffusivo (art 27 – quater)

Di seguito si riporta un estratto del comma 3 dell'articolo 27 – quater delle NTA del PTCP di Ferrara.

Art. 27-quater: **La Rete Ecologica Provinciale di primo livello (REP)**

- **Corridoi ecologici:** sono costituiti da unità lineari naturali e semi-naturali, in prevalenza acquatici, con andamento ed ampiezza variabili in grado di svolgere, anche a seguito di azioni di riqualificazione ambientale e di trasformazione territoriale, la funzione di collegamento tra i Nodi, garantendo la continuità della REP. I corridoi esistenti coincidono prevalentemente con i principali corsi d'acqua superficiali e con le relative fasce di tutela e pertinenza, oltre che con il reticolo principale della bonifica. Tali unità assumono le funzioni di cui alla lettera p), art. 2 del DPR 8/9/1997, n. 357 e s.m.i., vale a dire di collegamento ecologico funzionale aree di collegamento ecologico funzionale, in quanto aree che per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde, o i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi) o il loro ruolo di collegamento (come le zone umide e le aree forestali) sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche.

I Corridoi ecologici coincidono con i corridoi di connessione (green ways-blue ways) convenzionalmente definiti dal Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. I Corridoi ecologici si suddividono in primari, secondari e locali. I Corridoi ecologici primari e secondari costituiscono elementi strutturanti la REP di primo livello; l'individuazione sistematica dei corridoi ecologici locali è affidata al livello comunale, in sede di redazione del PSC. I Corridoi ecologici comprendono normalmente le zone di cui agli artt. 17 e 18 del presente Piano, parte delle zone di cui agli artt. 19 e 20 del Piano stesso, nonché aree ad uso prevalentemente agricolo perimetrale ove possibile secondo il criterio del limite fisico rinvenibile sul territorio. I Corridoi ecologici primari costituiscono le aree di collegamento ecologico di cui all'art. 7 della L.R. 6/2005.

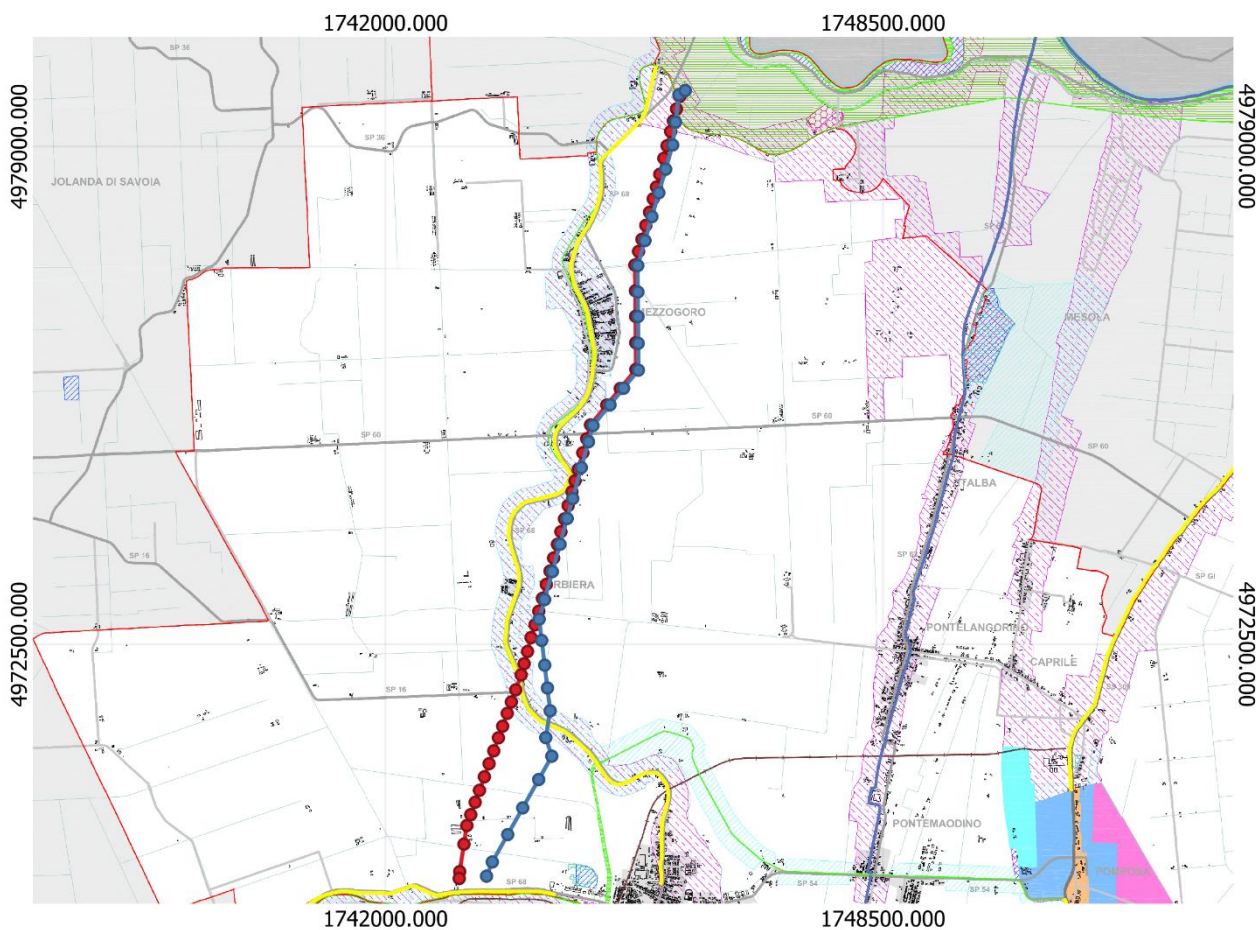
- **Areali speciali:** costituiti da ampie porzioni di territorio corrispondenti a contesti territoriali con

particolari connotazioni che devono essere salvaguardate e il più possibile potenziate con politiche unitarie. Tali areali, in base alle caratteristiche peculiari, sono identificati nell'**areale dei maceri** (tra i Comuni di Cento e Sant'Agostino), nell'**areale delle siepi** (tra Copparo, Tresigallo e Migliaro), nell'**areale delle risaie** (principalmente nei Comuni di Jolanda di Savoia e Codigoro), nell'**areale dei boschi** (tra Mesola e Goro) ed infine nell'**areale del Mezzano** (corrispondente all'omonima Valle bonificata, nei Comuni di Argenta, Ostellato, Comacchio e Portomaggiore). Questi areali svolgono il ruolo di **connettivo ecologico diffuso**; in essi la pianificazione urbanistica comunale e la pianificazione e programmazione di settore dovranno favorire prioritariamente il permanere dei caratteri di ruralità ed incrementare il gradiente di permeabilità biologica, ai fini dell'interscambio dei flussi biologici tra le diverse aree provinciali. A tal fine, dovranno essere favoriti gli interventi di tipo conservazionistico, ma anche di valorizzazione ed incremento delle componenti territoriali che ne caratterizzano l'individuazione, a partire dal sostegno alle forme di agricoltura ed alle produzioni tipiche locali.

Dalla disamina del presente articolo delle NTA non emergono elementi di contrasto con le opere di progetto. I nuovi sostegni della linea "Codigoro-Ariano" ricadranno al di fuori degli elementi della REP; pertanto, l'interferenza sarà solamente di tipo aereo. Si precisa che la linea non fungerà da sbarramento alla permeabilità faunistica né da ostacolo alla funzionalità ecologica dell'area, che comunque non mostra particolari elementi di pregio.

Si sottolinea che le previsioni progettuali apporteranno un miglioramento rispetto allo stato di fatto poiché la dismissione della linea esistente comporterà anche la rimozione dei tralicci ricadenti nell'area del corridoio ecologico secondario.

Nella figura che segue si mostra un inquadramento delle opere in esame rispetto alla tavola "Zona di tutela: vincoli da PTCP al Parco del Delta" del PSC di Codigoro.



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kV Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kV Codigoro-Ariano

Legenda

- Limite comunale
- Centri urbani
- Strade Statali
- Strade Provinciali
- Strade Comunali
- Ferrovia esistente
- Corsi d'acqua principali
- Canali di bonifica

P.T.C.P.

- Strade Storiche (art.24 c.1 let. a)
- Sistema costiero (art. 12)
- Aree di concentrazione di materiali archeologici (art.21 c.2 let. b2)
- Dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica(art.20a)
- Invasi ed alvei dei corsi d'acqua (art. 18)
- Zone di tutela dei corsi d'acqua (art. 17)
- Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 19)
- Zone di tutela naturalistica (art. 25)
- Il sistema forestale e boschivo (art. 10)

Zonizzazione parco del Delta - Stazione Volano-Mesola-Goro

- Zona B - zona di protezione generale
- Zona C - zona di protezione ambientale
- Zona RNS - Riserva Naturale Statale
- Zona PP - zona Pre-Parco
- Zona TU - Territorio Urbanizzato

Figura 3.50: inquadramento tavola "Zone di tutela" - PSC Codigoro

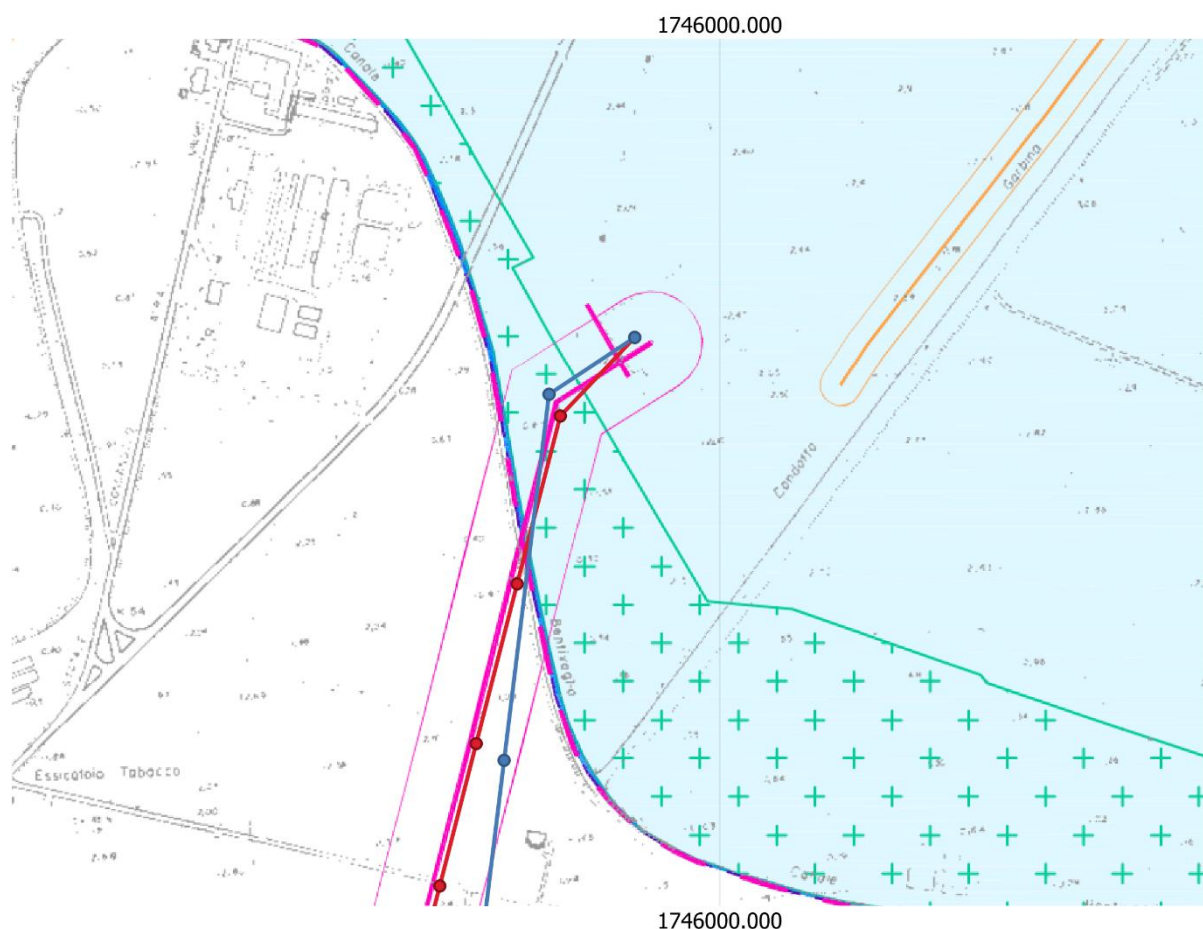
Dalla disamina della figura emergono diverse interferenze tra le opere di progetto e diverse aree soggette a tutela dal PTCP; siccome tale Piano è già stato analizzato si rimanda alla lettura del

paragrafo inerente e alle analisi fatte per le cartografie precedenti del PSC del Comune di Codigoro.

3.3.2.2 PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC) DI MESOLA

Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 31 del 10/06/2011 è stato approvato il Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Mesola, nuovo strumento urbanistico previsto dalla Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 20.

Nella figura che segue viene riportato un inquadramento delle opere di progetto rispetto alla tavola "sistema delle tutele ambientali e paesaggistiche" del PSC di Mesola.



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kV Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kV Codigoro-Ariano

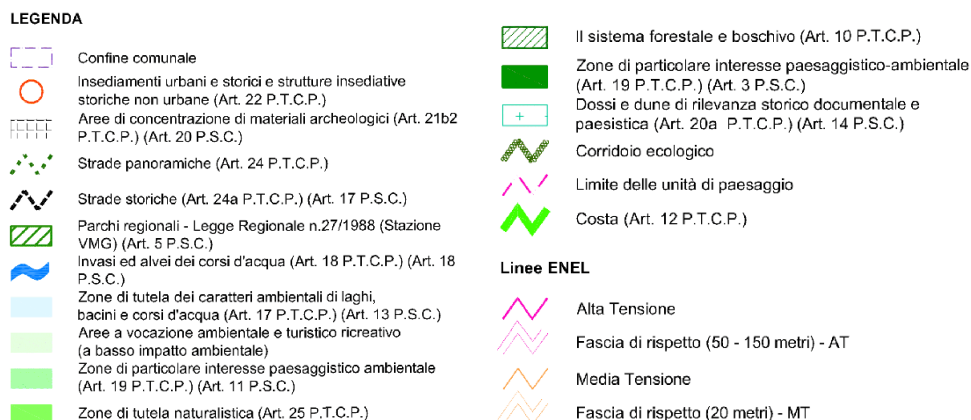


Figura 3.51: inquadramento "tutele ambientali e paesaggistiche" - PSC Mesola

Dalla disamina della figura il tratto della linea di AT "Codigoro-Ariano" ricadente nel territorio comunale di Mesola risulta interferire con i seguenti elementi:

- Aree di valore naturale e ambientale: dossi e dune di rilevanza storico documentale e paesistica
- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua
- Fascia di rispetto degli elettrodotti

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 13 delle NTA del PSC di Mesola.

Articolo 13: **Zone di tutela dei corsi d'acqua**

1. Le zone oggetto del presente articolo, così come individuate nelle tavole del gruppo 02.01 comprendono la fascia di territorio adiacente al piede dell'argine più esterno del Po di Goro, desunta dalle tavole del Gruppo 5 del PTCP, verificate e confermate nel presente PSC.

2. All'interno di queste aree valgono tutte le disposizioni normative contenute al corrispondente art.18 del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Ferrara (PTCP). Copia di tale Piano e delle sue Norme di Tutela, costituisce parte integrante del Quadro Conoscitivo del presente PSC e verrà costantemente aggiornata in conseguenza delle modifiche ed integrazioni che saranno apportate al PTCP medesimo.

3. Nelle stesse aree, fino all'aggiornamento specifico del PTCP, valgono le disposizioni previste per la fascia C dal Piano Stralcio per le aree fluviali -PAI Delta- adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale della Autorità di Bacino del Po, n. 26 del 18 dicembre 2001.

4. Fino alla verifica di conformità ed agli eventuali aggiornamenti del PTPR ai sensi dell'art. 156 del Dlgs. 42/2004, le aree comprese nella fascia di 150 ml. misurata a partire dal piede esterno dell'argine del Po di Goro, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c), sono comunque sottoposte alle disposizioni della Parte Terza, Titolo 1° del medesimo Dlgs. 42/2004.

L'articolo di cui sopra richiama alle disposizioni normative del PTCP di Ferrara; si rimanda pertanto alla lettura dell'elaborato "C080 Ariano Polesine - V01 rel. 0.0 - Studio Impatto Ambientale".

Di seguito si riporta un estratto dell'articolo 14 delle NTA del PSC di Mesola.

Articolo 14: Dossi di rilevanza storico-documentale e paesistica

1. Il PSC recepisce e specifica le aree caratterizzate dalla presenza dei dossi storici della pianura orientale, già individuati e normati dal PTCP vigente per la Provincia di Ferrara. Tali elementi geomorfologici costituiscono il sistema portante della morfologia del territorio Mesolano e ne testimoniano le tappe della costruzione ad opera dei fiumi e della successiva trasformazione ad opera dell'uomo.

2. I dossi di rilevanza storico-documentale e paesistica si caratterizzano per la loro visibilità, integrale o parziale, sul microrilievo. Le azioni di trasformazione del territorio previste per lo sviluppo del sistema infrastrutturale e del sistema insediativo nel Comune di Mesola, nonché quelle previste negli strumenti attuativi del PSC, sono pertanto tenute a salvaguardare l'integrità delle parti di dosso ancora visibili e a favorire la ricostruzione delle parti demolite in conseguenza della passata attività dell'uomo.

....

6. Le aree di cui al presente articolo, non potranno in nessun caso essere interessate dalla localizzazione di attività di cava, da discariche o da qualsiasi tipo di impianto per lo stoccaggio e lo smaltimento dei rifiuti solidi, speciali ed inerti, comprendendo in tale divieto anche la individuazione dei percorsi di accesso o di servizio a tali attività ed impianti. Le prescrizioni di cui al presente comma non si applicano agli impianti che ricadano in aree produttive individuate dalla pianificazione generale comunale in data antecedente al 29 giugno 1989, data di adozione del PTPR, purché confermate dal presente Piano e dichiarate idonee dalle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni per il loro esercizio.

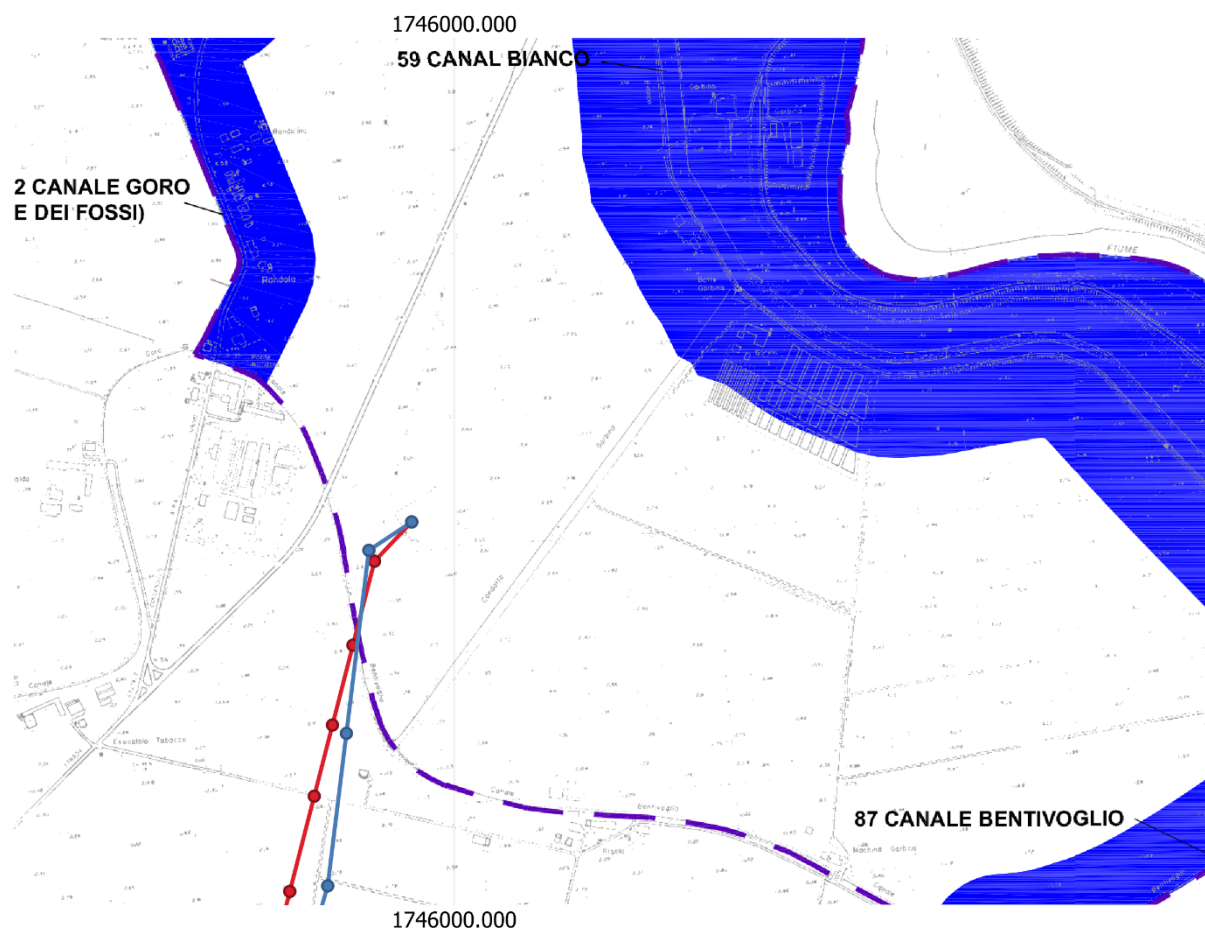
Dalla disamina del presente articolo delle NTA non emergono elementi di contrasto con le disposizioni previste per i dossi di valore storico-documentale. Il progetto in esame consiste infatti in un riammodernamento della linea esistente: il tracciato della linea sarà praticamente analogo a quello esistente ma con un minor numero di sostegni. Si precisa che le opere di progetto non andranno ad alterare gli elementi morfologici dei dossi e delle dune; inoltre, le valutazioni degli impatti hanno premesso di riscontrare l'assenza di impatti ambientali significativi.

Articolo 25: Elettromagnetismo

Le fasce di rispetto e le eventuali fasce di attenzione cartografate nel PSC e nel RUE decadono o si modificano in conseguenza di demolizione, spostamento, interrimento, miglioramento tecnico dei conduttori delle linee individuate, ovvero in conseguenza della determinazione di differenti parametri di qualità ad opera delle Autorità competenti, senza che ciò comporti variante agli strumenti di pianificazione. Le modifiche possono essere applicate con semplice determinazione dirigenziale.

Dalla disamina dell'articolo 25 delle NTA si sottolinea dunque che la fascia di rispetto della nuova linea AT "Codigoro-Ariano" dovrà essere modificata.

Nella figura che segue si mostra un inquadramento delle opere di progetto rispetto alla tavola "Ricognizione dei vincoli paesaggistici" del PSC di Mesola.



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kV Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kV Codigoro-Ariano

LEGENDA

- Confine comunale
- Centri urbani esclusi dal vincolo paesaggistico, perimetrazione delle zone A e B del Piano di Fabbricazione del 1977, ai sensi dell'art. 142, comma 2, lettera b del D.lgs 42/2004.
- vincoli paesaggistici**
- Corsi d'acqua vincolati e le relative sponde e piedi degli argini per 150 m, art. 142 comma 1, lettera c del D.lgs 42/2004
- Corsi d'acqua svincolati
- Aree coperte da boschi, art. 142, comma 1 lettera g D. Lgs 42/2004
- Aree di interesse archeologico, art. 142, comma 1 lettera m D. Lgs 42/2004

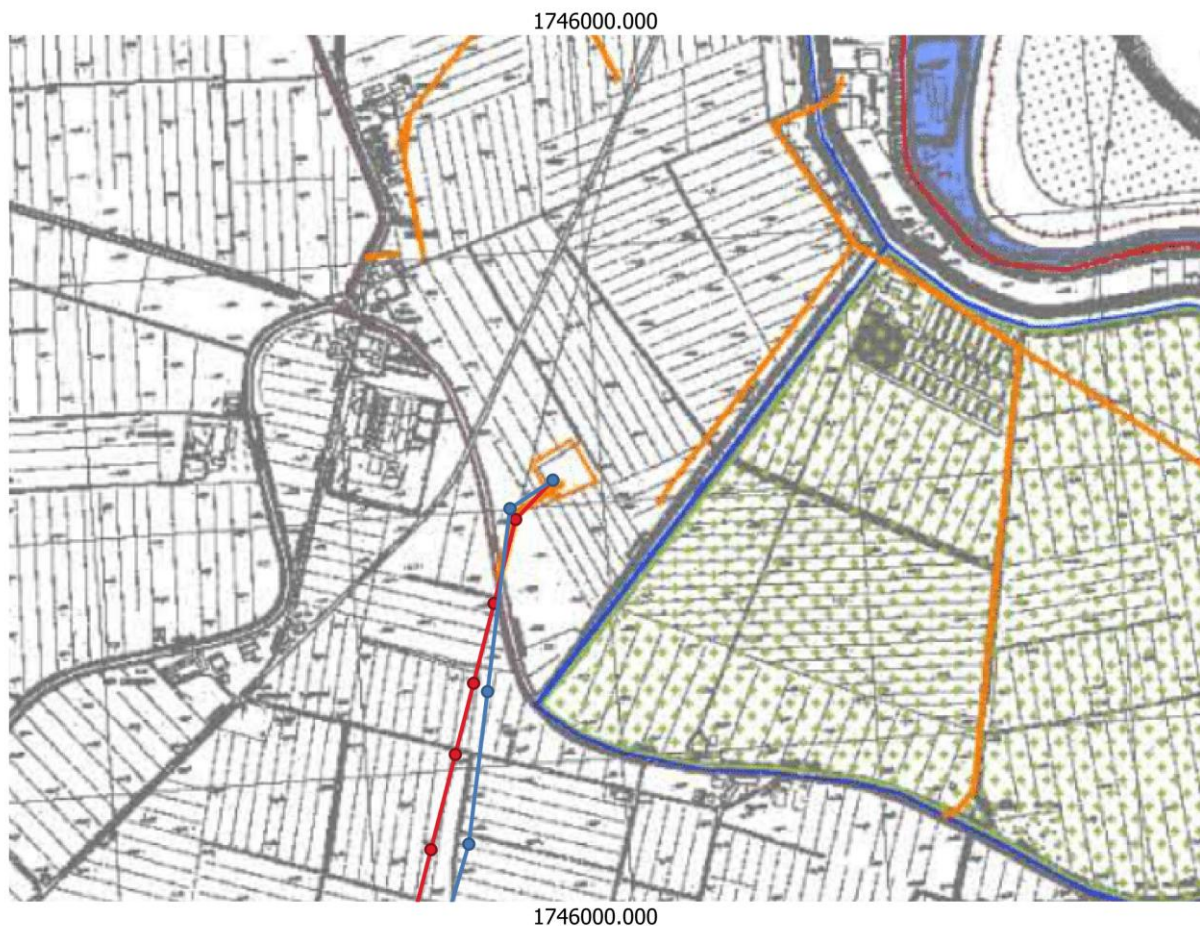
Aree interessate da specifiche disposizioni di vincolo ai sensi dell'art. 136, comma 1 D. Lgs. 42/2004:

- *Dune Fossili di Messenzatica* "Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona posta nei Comuni di Mesola e Codigoro, G.U. n. 257 del 04/10/1973" da D.M. 27/08/1973.
- *Bosco della Mesola* vincolo ambientale da L. 341/85 abrogata con D.Lgs 490/99.
- Vincolo paesistico del Gran Bosco della Mesola, del centro antico di Mesola, del viale delle Biverare e dei boschetti Dossone e Colucci, dei boschetti Gradizzo e Santa Giustina, della foresta Panfilia e della Torre dell'Abate, della pineta Motte del Fondo, (L. 1947/39, R.D. 1357/40, riunione della Commissione Provinciale per la tutela delle Bellezze Naturali di Ferrara del 2/03/1976)
- Perimetro del Parco Regionale del Delta del Po (art. 142, comma 1 lettera f D. Lgs. 42/2004)

Figura 3.52: inquadramento "Ricognizione dei vincoli paesaggistici" - PSC Mesola

Dalla disamina della figura il tratto della linea di elettrodotto ricadente all'interno del territorio amministrativo di Mesola non risulta interferire con aree soggette a tutela ai sensi del D.lgs. 42/2004; pertanto non si riscontrano elementi di criticità.

Nella figura che segue si mostra un inquadramento della "carta delle rete ecologica comunale" del PSC di Mesola.



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kV Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kV Codigoro-Ariano

LEGENDA

— Confine comunale

ELEMENTI ECOLOGICI



Nodi rappresentati da zona di ripopolamento e cattura (ZRC)



Nodi rappresentati da SIC e ZPS (RN 2000)



Nodi rappresentati da oasi di protezione della fauna



Aree di appoggio



Aree cuscinetto rappresentate da zona di ripopolamento e cattura (ZRC)



Aree cuscinetto rappresentate da oasi di protezione della fauna



Corridoi ecologici primari rappresentati da Siti di Interesse Comunitario -SIC- e da Zone di Protezione Speciale -ZPS- (RN 2000)



Corridoi ecologici secondari rappresentati da canali inerbiti



Corridoi ecologici secondari rappresentati da siepi e filari

OSTACOLI



Strade



Canali cementificati



Linee aeree elettriche (Alta Tensione - Media Tensione)



Aree urbane

Figura 3.53: inquadramento "carta della rete Ecologica comunale" - PSC Mesola

Dalla disamina della figura la linea di elettrodotto AT "Codigoro-Ariano" non risulta interferire con elementi ecologici del comune di Mesola; pertanto, non si riscontrano elementi di criticità.

Nella figura che segue si mostra un inquadramento della zonizzazione acustica vigente nel territorio comunale di Mesola.



Legenda

- Nuovi sostegni
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kV Codigoro-Ariano
- nuova linea 132 kV Codigoro-Ariano

LEGENDA DELLE CLASSI ACUSTICHE

STATO DI FATTO

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

Figura 3.54: zonizzazione acustica - PSC Mesola

Dalla disamina della figura le opere di progetto ricadono in una zona classificata come "Classe III".

Di seguito si riporta un estratto delle NTA

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 impegnano macchine operatrici. Sono classificate in classe III tutte le aree agricole e le aree residenziali non classificate in classe II o incluse in classe IV per la presenza di infrastrutture di trasporto o perché contigue a zone caratterizzate da fonti di rumore propri delle classi superiori. Sono state inserite in classe III anche alcune attività artigianali inserite negli abitati di Massemzatica e Monticelli.

Nella tabella che segue si riportano i limiti acustici comunali distinti per classi.

Tabella 3.5: limiti acustici comune di Mesola

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno	Notturmo
I	Area particolarmente protetta	45	35
II	Area prevalentemente residenziale	50	40
III	Area di tipo misto	55	45
IV	Area di intensa attività umana	60	50
V	Area prevalentemente industriale	65	55
VI	Area esclusivamente industriale	65	65

Per un approfondimento specifico riguardante i piani si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale allegato (cfr. Doc C080 Ariano Polesine - V01 rel 0.0 - Studio Impatto Ambientale).

3.4 NORMATIVA PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI CON MODULI A SUOLO

Il progetto in esame è riconducibile alla lettera d-ter, al punto 2 "Industria energetica ed estrattiva" come riportato alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006:

"d-ter) impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole;".

3.4.1 D. LGS N. 190/2024 E S.M.I.

Il D. Lgs. 190/2024 "Testo unico rinnovabili" disciplina i regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, compresi impianti fotovoltaici e agrivoltaici.

Il progetto in esame, con potenza di 17,91 MWp, ricade negli interventi in regime di Autorizzazione Unica, alla Sezione I "Interventi di competenza regionale" dell'Allegato C. Infatti, l'intervento in oggetto ricade alla lettera a *"impianti fotovoltaici di potenza pari o superiore a 1 MW e fino a 300 MW"*.

Le opere connesse invece sono riconducibili alla lettera v) della Sezione I "Interventi di competenza regionale": *"opere connesse e infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti di cui alle precedenti lettere, comprensive delle opere di connessione alla rete di distribuzione e alla rete di trasmissione nazionale necessarie all'immissione dell'energia prodotta dall'impianto, risultanti dalla soluzione di connessione rilasciata dal gestore di rete"*.

L'articolo 11-bis del D. Lgs. 190/24 "Aree idonee su terraferma", assorbe e sostituisce quanto riportava l'art. 20 del D. Lgs. 199/2021.

L'articolo 11-bis, al comma 1 riporta:

1. Fermo restando quanto previsto all'articolo 11-ter, sono considerati aree idonee all'installazione di impianti da fonti rinnovabili:

- a) i siti ove sono già installati impianti che producono energia dalla stessa fonte rinnovabile e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento, fatto salvo quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in materia di autorizzazioni culturali e paesaggistiche per le nuove aree occupate. La variazione dell'area di cui al primo periodo non è consentita per gli impianti fotovoltaici a terra installati in aree agricole*
- b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V della Parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;*
- c) le cave e le miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;*
- d) le discariche o i lotti di discarica chiusi ovvero ripristinati;*

- e) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie, nonché delle società concessionarie autostradali;
- f) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile;
- g) i beni del demanio militare o a qualunque titolo in uso al Ministero della difesa di cui all'articolo 20 del decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 aprile 2022, n. 34, per le finalità ivi previste;
- h) i beni del demanio o a qualunque titolo in uso al Ministero dell'interno, al Ministero della giustizia e agli uffici giudiziari, di cui all'articolo 10 del decreto-legge 23 settembre 2022, n. 144, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 novembre 2022, n. 175;
- i) i beni immobili, individuati dall'Agenzia del demanio, sentito il Ministero dell'economia e delle finanze, e il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste nei casi di beni a destinazione agricola, di proprietà dello Stato, non contemplati in programmi di valorizzazione o dismissione di propria competenza, nonché i beni statali individuati dalla medesima Agenzia di concerto con le amministrazioni usuarie, in uso alle stesse, ai sensi dell'articolo 16 del decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, convertito, con modificazioni, dalla legge 21 aprile 2023, n. 4;
- l) per gli impianti fotovoltaici, in aggiunta alle aree di cui alle lettere a), b), c), d), e), f), g), h) e i):
 - 1) le aree interne agli stabilimenti e agli impianti industriali, non destinati alla produzione agricola o zootecnica né alla produzione di energia da fonte rinnovabile, di cui all'articolo 268, comma 1, lettere h) e l), del decreto legislativo n. 152 del 2006 nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 350 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
 - 2) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri;
 - 3) gli edifici e le strutture edificate e relative superfici esterne pertinenziali;
 - 4) le aree a destinazione industriale, direzionale, artigianale, commerciale, ovvero destinate alla logistica o all'insediamento di centri di elaborazione dati;
 - 5) le aree adibite a parcheggi, limitatamente alle strutture di copertura;
 - 6) gli invasi idrici, i laghi di cave e le miniere dismesse o in condizioni di degrado ambientale;
 - 7) gli impianti e le relative aree di pertinenza ricadenti nel perimetro di competenza del servizio idrico integrato; m) per gli impianti di produzione di biometano, in aggiunta alle aree di cui alle lettere a), b), c), d), e), f), g), h) e i):

- 1) le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distano non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale;
- 2) le aree interne agli stabilimenti e agli impianti industriali di cui all'articolo 268, comma 1, lettere h) e l), del decreto legislativo n. 152 del 2006 nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
- 3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

2. L'installazione degli impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra, in zone classificate agricole dai piani urbanistici vigenti, è consentita esclusivamente nelle aree di cui al comma 1, lettere a), limitatamente agli interventi per modifica, rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione degli impianti già installati, a condizione che non comportino incremento dell'area occupata, c), d), e), f) e l), numeri 1) e 2). Il primo periodo non si applica nel caso di progetti che prevedano impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra finalizzati alla costituzione di una Comunità energetica rinnovabile ai sensi dell'articolo 31 del decreto legislativo n. 199 del 2021 , nonché in caso di progetti attuativi delle altre misure di investimento del Piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr) e del Piano nazionale per gli investimenti complementari al Pnrr (Pnc) di cui all'articolo 1 del decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59 , convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n. 101 , ovvero di progetti necessari per il conseguimento degli obiettivi del Pnrr. **È comunque sempre consentita l'installazione di impianti agrivoltaici di cui all'articolo 4, comma 1, lettera f-bis), attraverso l'impiego di moduli collocati in posizione adeguatamente elevata da terra.** Per l'installazione di un impianto agrivoltaico, il soggetto proponente si dota di dichiarazione asseverata redatta da un professionista abilitato che attesti che l'impianto è idoneo a conservare almeno l'80 per cento della produzione lorda vendibile. La dichiarazione è allegata al progetto presentato ai sensi dell'articolo 9 e comunque messa a disposizione dell'amministrazione nell'ambito delle attività di controllo.

Pertanto, l'area nella quale è previsto l'impianto agrivoltaico risulta idonea secondo quanto riportato al punto 2 dell'art. 11-bis.

L'impianto sarà poi allacciato alla rete di e-distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna dalla nuova cabina primaria "AT/MT Grillara". Il percorso di connessione tra la cabina di consegna e la cabina primaria AT/MT sarà di circa 3,3 km, in parte parallelo alla viabilità pubblica e in parte in terreni privati. Il percorso del cavidotto interrato coinvolgerà oltre al comune di Ariano nel Polesine anche, per un breve tratto, il comune di Corbola.

Inoltre, nell'ambito della connessione di impianti di produzione energia da fonte rinnovabile, la Società Arian Solar S.r.l., selezionata quale capofila per le opere RTN richieste da Terna a e-distribuzione in sede di STMG, comprendono oltre la nuova SE della RTN a 132 kV da inserire in entrata alla futura linea in cavo a 132 kV "Ariano-Adria Sud", il potenziamento della linea RTN a 132 kV "Codigoro-Ariano". Il potenziamento della linea Ariano-Codigoro necessita del rifacimento

dell'elettrodotto in modo da poter garantire una portata continuativa (non inferiore a 700A) anche nel periodo estivo dato che l'attuale palificata non lo permette.

La soluzione progettuale prevista per l'elettrodotto prevede un percorso aereo che si sviluppa nei comuni di Mesola e Codigoro, in Provincia di Ferrara in Emilia-Romagna. La lunghezza dell'elettrodotto oggetto dell'intervento è pari a 10,9 km, dimensionato nel rispetto della normativa di riferimento dei campi elettrici e magnetici. La linea è composta da 33 sostegni, i quali avranno una distanza planimetrica di circa 350 m.

Si specifica che, all'interno della soluzione di connessione assegnata a diversi produttori di energia da fonte rinnovabile, fra i quali EG Flora, è stata prevista una nuova stazione di trasformazione 380/132/36 kV della RTN da inserire in entra esci alla linea 380 kV Porto Tolle - Ravenna Canala, ed alla quale interconnettere le linee 132 kV attualmente afferenti alla CP Codigoro ed alla quale riconnettere la CP Codigoro in doppia antenna. Terna, mediante voltura del titolo autorizzativo da EG Flora, ha già autorizzato un nuovo tratto di elettrodotto della lunghezza di circa 1,5 km. La linea proveniente da CP Ariano è infatti previsto che sia interrotta a valle del collettore acque alte, a sud del sostegno P3, spostandosi in direzione Est, e successivamente deviando in direzione Sud attraversando il ramo del Po di Volano ed entrare - sempre in linea aerea - nella nuova stazione con un palo d'angolo. Tali opere, rappresentate in verde nella che segue, non sono ricomprese nell'iniziativa in parola bensì fanno parte di un diverso progetto con iter autonomo.

Le opere sono riconducibili alla definizione di cui alla lettera f-quater, comma 1 dell'art. 4 del D. Lgs 190/24 e ss.mm.ii.

f-quater) "opere connesse": le opere di connessione dell'impianto alla rete elettrica di distribuzione ovvero alla rete di trasmissione nazionale necessarie all'immissione nelle predette reti dell'energia prodotta o accumulata, nonché le opere di connessione alla rete di distribuzione del gas naturale o di idrogeno per gli impianti di produzione di biometano o di idrogeno, fatta eccezione per gli interventi edilizi;

Rispetto al testo normativo originario il D.lgs. 175/2025 e successivamente la Legge 15 gennaio 2026 n. 4 hanno introdotto alcune modificazioni relative alla disciplina delle aree idonee e introducendo anche la definizione degli obiettivi di potenza installata da raggiungere entro il 2030, in linea con le direttive europee e gli impegni assunti dall'Italia sul fronte della transizione energetica.

Nello specifico viene di seguito riportato un estratto dell'articolo 11 bis del D.lgs. 190/2024 e s.m.i.

"Articolo 11-bis

Aree idonee su terraferma

...

5. Le leggi adottate ai sensi del comma 3 garantiscono il raggiungimento al 2030 degli obiettivi di potenza installata da fonti rinnovabili previsti dalla tabella 1 dell'allegato C-bis. Ai fini del

raggiungimento degli obiettivi ai sensi del primo periodo, le Regioni e le Province autonome possono stipulare tra loro accordi per il trasferimento statistico di determinate quantità di potenza da fonti rinnovabili. Con decreto del Direttore generale competente del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica sono definiti lo schema di accordo tipo per il trasferimento statistico, nonché le modalità di calcolo delle quantità di potenza oggetto del trasferimento stesso. Nei casi di impianti da fonti rinnovabili ubicati sul territorio di più Regioni o Province autonome o la cui produzione sia attribuibile agli apporti di più Regioni ovvero Province autonome, la ripartizione delle rispettive potenze ai fini del conseguimento degli obiettivi ai sensi del primo periodo è definita mediante accordi stipulati tra ciascun Ente territoriale interessato."

Di seguito viene riportata la tabella di cui all'allegato C-Bis.

Tabella 3.6: Allegato C-bis D.lgs. 190/2025

Regione	Obiettivi di potenza aggiuntiva [MW]									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Abruzzo	4	65	196	454	640	850	1.086	1.350	1.648	2.092
Basilicata	145	204	329	543	748	973	1.218	1.486	1.779	2.105
Calabria	45	95	210	549	857	1.206	1.603	2.055	2.568	3.173
Campania	74	237	569	909	1.297	1.728	2.206	2.736	3.325	3.976
Emilia-Romagna	100	343	860	1.288	1.851	2.504	3.263	4.143	5.164	6.330
Friuli-Venezia Giulia	30	96	321	404	573	772	1.006	1.280	1.603	1.960
Lazio	82	305	544	933	1.346	1.829	2.396	3.059	3.835	4.757
Liguria	29	80	122	198	281	382	504	653	834	1.059
Lombardia	184	622	1.521	1.963	2.714	3.592	4.616	5.812	7.208	8.766
Marche	32	110	241	457	679	930	1.217	1.544	1.916	2.346
Molise	2	38	59	175	273	383	509	651	812	1.003
Piemonte	78	285	851	1.098	1.541	2.053	2.645	3.330	4.121	4.991
Puglia	163	507	876	1.672	2.405	3.213	4.104	5.084	6.165	7.387
Sardegna	34	175	468	998	1.553	2.207	2.980	3.892	4.969	6.264
Sicilia	144	473	952	1.842	2.764	3.847	5.120	6.616	8.375	10.485
Toscana	42	150	359	667	1.019	1.444	1.958	2.580	3.332	4.250
TrAA - Bolzano	11	41	120	139	186	239	298	364	438	515
TrAA - Trento	11	41	108	140	195	258	333	419	520	631
Umbria	15	60	135	279	429	609	823	1.079	1.384	1.756
Valle d' Aosta	1	4	10	27	47	75	112	162	231	328
Veneto	125	413	1.088	1.373	1.889	2.483	3.164	3.947	4.847	5.828
Totale	1.348	4.344	9.940	16.109	23.287	31.578	41.160	52.243	65.075	80.001

Il progetto rientra dunque nella previsione del 190/2024 che definisce sia per le Regioni Veneto che Emilia-Romagna la necessità di quasi un raddoppio della potenza obiettivo al 2028, con riferimento alla potenza obiettivo dell'anno 2026.

3.4.2 L.R. n. 17/2022

Con l'emanazione della L.R. n. 17 del 19 luglio 2022, la Regione Veneto si è posta l'obiettivo della decarbonizzazione al 2050 e della riduzione della dipendenza energetica, in conformità al D. Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 e al D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Obiettivo congiunto della disciplina è la conservazione il suolo agricolo quale risorsa limitata e non rinnovabile e, a tale scopo, individua aree con indicatori di presuntiva non idoneità nonché, in applicazione del D. Lgs. 8 novembre 2021, n. 199, aree con indicatori di idoneità alla realizzazione di impianti fotovoltaici.

Quest'ultima regolamentazione è esplicitata all'articolo 7 della norma; nel dettaglio, le aree con indicatori di idoneità all'installazione di impianti fotovoltaici comprendono:

- a. *le aree a destinazione industriale, artigianale, per servizi e logistica, ivi incluse quelle dismesse;*
- b. *i terreni agricoli abbandonati o incolti, che non siano stati destinati a uso produttivo da almeno cinque annate agrarie;*
- c. *le superfici di tutte le strutture edificate, ivi compresi capannoni industriali e parcheggi secondo soluzioni progettuali volte ad assicurarne la funzionalità;*
- d. *le aree interessate da discariche o lotti di discarica chiusi e ripristinati, da miniere, cave o lotti di cave non suscettibili di ulteriore sfruttamento, per i quali la autorità competente abbia attestato l'avvenuto completamento dell'attività di recupero e ripristino ambientale, o cessate, non recuperate ai sensi dell'articolo 21 comma 4 della legge regionale 16 marzo 2018, n. 13 "Norme per la disciplina dell'attività di cava", o abbandonate, o in condizioni di degrado ambientale, così come definite dalla Giunta regionale con apposito provvedimento, sulle quali è sempre consentita l'installazione di impianti fotovoltaici a condizione che le suddette aree non abbiano acquisito una ulteriore e preminente valenza ambientale o paesaggistica, riconosciuta dalla pianificazione territoriale e urbanistica, e qualora la realizzazione dell'impianto risulti compatibile con la destinazione finale della medesima zona;*
- e. *le aree già interessate da processi di urbanizzazione o dalla realizzazione di opere pubbliche o di attrezzature o impianti di interesse pubblico, nonché le relative aree di pertinenza e di rispetto;*
- f. *i siti ove sono già installati impianti della stessa tipologia e in cui vengono realizzati interventi di modifica che non aumentano l'area perimetrale dell'impianto, o comunque qualificabili come non sostanziali ai sensi della normativa vigente.*

Con l'approvazione della norma la regione ha, in sostanza, provveduto al processo programmatico di individuazione delle aree idonee ai sensi della disposizione transitoria di cui all'articolo 20 del D. Lgs. 199/2021 che, in assenza dell'emanazione dei decreti attuativi da parte del ministero, può essere considerata superata. Si valuta, pertanto, come riferimento quanto disposto dal richiamato articolo 7 della norma regionale.

L'articolo 3 della medesima legge stabilisce, peraltro, che costituiscono indicatori di presuntiva non idoneità alla realizzazione di impianti fotovoltaici le aree particolarmente vulnerabili alle trasformazioni territoriali e del paesaggio, già individuate o individuabili in base alle seguenti materie di tutela:

A. Patrimonio storico-architettonico e del paesaggio;

B. Ambiente;

C. Agricoltura.

Di seguito si riporta la disamina degli indicatori.

Tabella 3.7: Indicatori di presuntiva non idoneità – L.R. n. 17 del 2022

	INDICATORI DI PRESUNTIVA NON IDONEITÀ (L.R. N.17/2022)	DM 10.09.2010 ALLEGATO 3, LETTERA F	INTERRELAZIONI CON L'AREA DI PROGETTO
A. Patrimonio storico-architettonico e del paesaggio	1a - Siti inseriti nella lista mondiale dell'UNESCO	ID	Nel territorio sotteso non sono presenti siti Unesco (cfr. Doc. Valorizzazione del paesaggio veneto, PTRC)
	1b – Aree MaB	-	Nel territorio sotteso non sono presenti siti Unesco MaB www.unesco.it/it/iniziativa-unesco/mab/
	2 - Zone all'interno di coni visuali in cui l'iconografia e l'immagine storicizzata associano il luogo alla presenza delle emergenze paesaggistiche da salvaguardare, nonché luoghi di notorietà internazionale e di attrattività turistica	Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica; zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;	Il territorio sotteso non appartiene a sistemi storicizzati e/o di notorietà internazionale e di attrattività turistica. L'area non è inserita in coni visivi di iconografie e immagini associate a emergenze paesaggistiche e/o a valori riconosciuti (permeabilità percettive verso il paesaggio)
	3 - Paesaggi Agrari Storici e Terrazzati come individuati dal Piano territoriale regionale di coordinamento	-	Nel territorio sotteso non sono presenti tali peculiari tipologie di paesaggio (cfr. Tavole 9 PTRC)
	4 - Contesti figurativi individuati dal Piano territoriale di coordinamento provinciale	-	Nel territorio sotteso non sono segnalati, dal PTCP, contesti figurativi

	INDICATORI DI PRESUNTIVA NON IDONEITÀ (L.R. n.17/2022)	DM 10.09.2010 ALLEGATO 3, LETTERA F	INTERRELAZIONI CON L'AREA DI PROGETTO
	5 - Beni di notevole interesse culturale individuati ai sensi dell'articolo 10 del D.Lgs. n.42/04	ID	Nell'area di progetto non sono individuati beni tutelati (vincoliinrete.beniculturali.it/)
	6 - Beni oggetto di tutela indiretta ai sensi dell'articolo 45 del D.Lgs. n.42/04	ID	Nell'area di progetto non sono individuati beni tutelati (vincoliinrete.beniculturali.it/)
	7- Aree individuate dal Piano paesaggistico regionale, di cui all'articolo 135 del D.Lgs. n.42/04	-	Il comune di Ariano Polesine ricade nel perimetro del Piano di Area del Delta del Po che, in corrispondenza dell'area di progetto, non identifica elementi soggetti a tutela.
	8 - Aree e immobili dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del D.Lgs. n.42/04	ID	Il comune di Ariano Polesine non comprende aree dichiarate di notevole interesse pubblico (cfr. Atlante dei vincoli della Provincia di Rovigo).
	9 - Aree tutelate per legge individuate dall'articolo 142 del D.Lgs. n.42/04	Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti	L'area di progetto non interferisce con aree vincolate ope legis
B. Ambiente:	1 - Zone umide Ramsar	ID	Nel territorio di Ariano non sono individuate zone umide Ramsar (cfr. Geoportale Nazionale)
	2) Siti della Rete Natura 2000	ID	L'area di progetto non interferisce con siti della rete Natura 2000 dai quali dista oltre 1km
	3 - Aree naturali protette istituite e inserite nell'elenco delle aree naturali protette EUAP; aree naturali protette e riserve naturali regionali	ID	L'area di progetto non ricade in aree protette istituite a livello nazionale o regionale (Geoportale nazionale e Geoportale Regione Veneto)
	4 - Aree che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità e aree su cui insistono le oasi di protezione e le zone di ripopolamento e cattura individuate dal vigente Piano faunistico venatorio regionale	Le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di	L'area di progetto confina a SW con la ZRC RO41 Ramello ATC03 individuata dal Piano Faunistico-Venatorio regionale 2022-2027. Con riferimento alle LG nazionali, l'area di progetto: <ul style="list-style-type: none"> • non è contigua ad aree protette o a fasce di rispetto. • non occupa aree con previsione di istituzione ad

	INDICATORI DI PRESUNTIVA NON IDONEITÀ (L.R. N.17/2022)	DM 10.09.2010 ALLEGATO 3, LETTERA F	INTERRELAZIONI CON L'AREA DI PROGETTO
		legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione.	area protetta o con proposta di sito della Rete Natura 2000. Non interferisce con elementi della rete ecologica regionale, provinciale e locale distinti come aree ad alta naturalità (core areas) e corridoi ecologici. Non ospita habitat di interesse comunitario o habitat di specie di interesse comunitario.
	5 - Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico oggetto di specifiche disposizioni contenute nei piani di settore in materia di difesa e gestione del rischio idrogeologico;		L'area ricade in zone esterna alla fascia fluviale C1 individuata e perimetrata nella cartografia del PAI Delta del Po (anno 2001)
	6 - Geositi, di cui al catalogo regionale	-	L'area di progetto non ospita o interferisce con geositi di interesse regionale (Geoportale Regione Veneto).
C. Agricoltura	1 - Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, DE.CO., produzioni tradizionali), limitatamente alle superfici agricole effettivamente destinate	Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo.	In comune di Ariano sono segnalate invarianti relative alla produzione IGP Radicchio di Chioggia (cfr. PAT). L'area di interesse, tuttavia, non comprende produzioni agroalimentari a denominazione/indicazione protetta. La capacità d'uso del suolo in corrispondenza del sito è modesta (cfr. PTCP)
	2 - Paesaggi iscritti al Registro nazionale dei paesaggi rurali di interesse storico e delle pratiche agricole e conoscenze tradizionali, istituito presso il Ministero delle Politiche agricole alimentari e forestali,		Nel territorio di Ariano non sono individuati paesaggi iscritti (cfr. reterurale.it)

	INDICATORI DI PRESUNTIVA NON IDONEITÀ (L.R. N.17/2022)	DM 10.09.2010 ALLEGATO 3, LETTERA F	INTERRELAZIONI CON L'AREA DI PROGETTO
	3 - Sistemi agricoli tradizionali iscritti alla Lista del Patrimonio dell'Umanità dell'Agricoltura secondo il programma GIAHS della FAO;		Nel territorio di Ariano non sono individuati sistemi agricoli iscritti (cfr. fao.org)
	4 - Aree agricole di pregio, come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera b)* ed individuate ai sensi dell'articolo 5, tenendo in considerazione la presenza di infrastrutture di connessione già presenti e gli indirizzi e le direttive per le aree del sistema rurale del PTRC, e avuto riguardo alla Metodologia per la valutazione delle capacità d'uso dei suoli del Veneto		L'area ricade in zona di agricoltura intensiva che non appartiene a paesaggi agrari identitari e a ecosistemi rurali e naturali complessi (cfr. I PTRC, PTCP e Carta della Natura).

* Aree agricole di pregio: aree caratterizzate dalla presenza di attività agricole consolidate, dalla continuità e dall'estensione delle medesime, contraddistinte dalla presenza di paesaggi agrari identitari, di ecosistemi rurali e naturali complessi, anche con funzione di connessione ecologica

4 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

Il progetto in esame ha lo scopo di valorizzare l'area di progetto conciliando da un lato la produzione agricola e la produzione energetica.

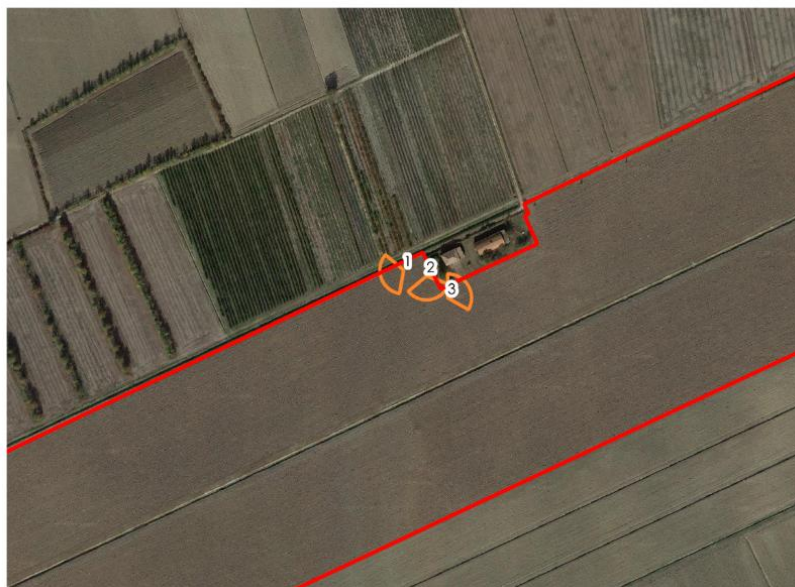
Nei capitoli che seguono viene riportato un inquadramento dello stato attuale del sito e delle previsioni progettuali, comprensive della conduzione agronomica, degli elementi progettuali e delle alternative valutate.

4.1 INQUADRAMENTO OPERA PRINCIPALE – AGRIVOLTAICO

4.1.1 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

Allo stato attuale l'area di progetto risulta integralmente dedicata alla conduzione agricola, con una produzione principalmente di mais da granello.

Di seguito viene riportato un inquadramento di alcuni punti di rilievo fotografico assunti in sede di sopralluogo.



Legenda

- Area di progetto
- Punto di rilievo fotografico
- xx

Figura 4.1: Inquadramento punti di rilievo fotografico

Nelle figure seguenti vengono riportate le fotografie rilevate dai punti di rilievo di cui alla cartografia precedente.



Figura 4.2: Fotografia n. 1



Figura 4.3: Fotografia n. 2



Figura 4.4: Figura n. 3

L'esame delle fotografie precedenti permette di riscontrare che l'area di progetto risultava al momento del sopralluogo interessata dalla presenza di piantine di frumento.

4.1.2 ACCESSIBILITÀ DELL'AREA

L'area di progetto è ubicata nelle immediate vicinanze della Strada Regionale di Codigoro (SR. 495), che costituisce il principale elemento della viabilità di accesso all'area.



Legenda

- Area di progetto
- Rete viaria

Figura 4.5: Inquadramento rete viaria

La SR495 rappresenta, sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio, l'elemento viario interessato per le principali provenienze e destinazioni (Rovigo, Padova, Venezia, Verona, Bologna...ecc.).

L'effettivo accesso all'area di progetto avverrà a mezzo di una strada sterrata esistente.

4.1.3 PREVISIONI PROGETTUALI

4.1.3.1 PARCO FOTOVOLTAICO

I lavori in progetto riguardano la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra costituito da n. 26946 moduli fotovoltaici di marca *Trina Solar TSM-DEG21C.20* della potenza di 665 Wp cadauno, ordinati in stringhe da n. 27 moduli in serie per un totale di n. 998 stringhe che saranno collegate da n. 6 inverter di marca *SMA modello SunnyCentral 2930 UP*. Ogni inverter avrà potenza nominale in uscita pari a 2933 kW (vedasi elaborati grafici inerenti T09.A e T10). I moduli fotovoltaici saranno costituiti da celle di silicio monocristallino e l'intera superficie captante sarà pari a circa 83704 m².

- **Impianto n. 1 del lotto:** sarà costituito da n. **9288** moduli fotovoltaici bifacciali marca *Trina Solar TSM-DEG21C.20* della potenza di **665 Wp** cadauno, ordinati in stringhe da n. **27** moduli in serie per un totale di n. **344** stringhe che saranno collegate da n. 2 inverter di marca *SMA modello SunnyCentral 2930 UP*. Ogni inverter avrà potenza nominale in uscita pari a 2933 kW, l'inverter della cabina 1.1 riceverà 171 stringhe, mentre l'inverter della cabina 1.2 riceverà 173 stringhe (vedasi elaborati grafici T09.A e T10). I moduli fotovoltaici saranno costituiti da celle di silicio monocristallino (maggior rendimento) e l'intera superficie captante **frontale** sarà pari a circa **28851 m²** circa.
- **Impianto n. 2 del lotto:** sarà costituito da n. **9315** moduli fotovoltaici bifacciali marca *Trina Solar TSM-DEG21C.20* della potenza di **665 Wp** cadauno, ordinati in stringhe da n. **27** moduli in serie per un totale di n. **345** stringhe che saranno collegate da n. 2 inverter di marca *SMA modello SunnyCentral 2930 UP*. Ogni inverter avrà potenza nominale in uscita pari a 2933 kW, l'inverter della cabina 2.1 riceverà 165 stringhe, mentre l'inverter della cabina 2.2 riceverà 180 stringhe (vedasi elaborati grafici T09.A e T10). I moduli fotovoltaici saranno costituiti da celle di silicio monocristallino (maggior rendimento) e l'intera superficie captante **frontale** sarà pari a circa **28935 m²** circa.
- **Impianto n. 3 del lotto:** sarà costituito da n. **8343** moduli fotovoltaici bifacciali marca *Trina Solar TSM-DEG21C.20* della potenza di **665 Wp** cadauno, ordinati in stringhe da n. **27** moduli in serie per un totale di n. **309** stringhe che saranno collegate da n. 2 inverter di marca *SMA modello SunnyCentral 2930 UP*. Ogni inverter avrà potenza nominale in uscita pari a 2933 kW, l'inverter della cabina 3.1 riceverà 150 stringhe, mentre l'inverter della cabina 3.2 riceverà 159 stringhe (vedasi elaborati grafici T09.A e T10). I moduli fotovoltaici saranno costituiti da celle di silicio monocristallino (maggior rendimento) e l'intera superficie captante **frontale** sarà pari a circa **25916 m²** circa.

Per ciascun impianto, un quadro di parallelo posto in ogni cabina di trasformazione provvederà a "raccogliere" l'energia in uscita dagli inverter prima della trasformazione in MT; nelle figure seguenti è rappresentato il layout di impianto su mappa catastale e lo schema di suddivisione del lotto:

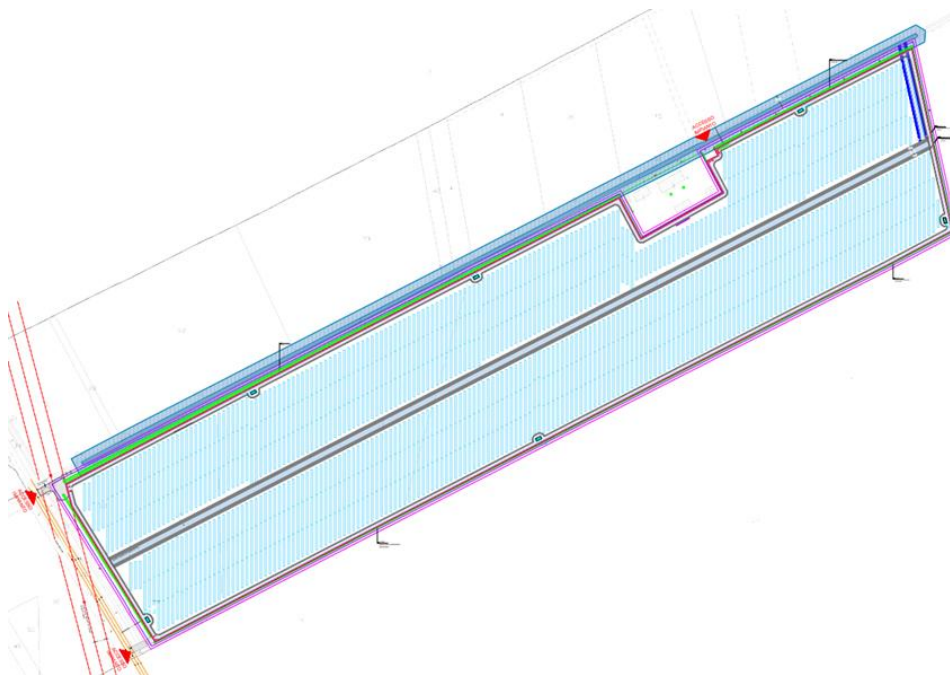


Figura 4.6: Layout di Impianto

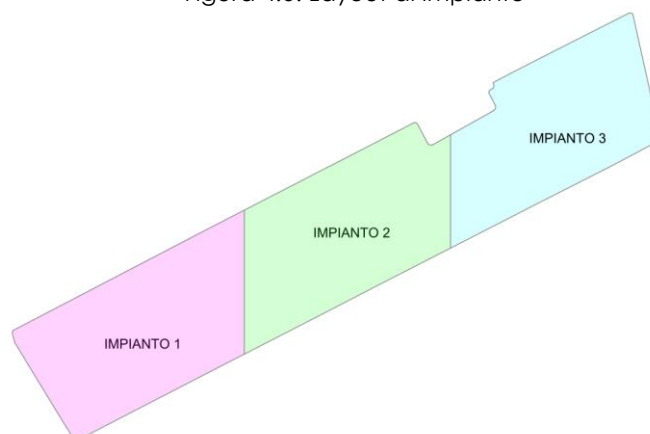


Figura 4.7: Schema di suddivisione Lotto di Impianti

L'impianto avrà una potenza nominale pari a 17.919,09 kWp in corrente continua e 17.598 kW in corrente alternata in immissione. Eventuali riduzioni in fase di progettazione esecutiva saranno comunicate al Distributore, in conformità al T.I.C.A. e al regolamento di connessione di E-distribuzione.

Saranno installate strutture di sostegno mobili (tracker) tipo Skyline II (ATH-SKL-S2-S155) in acciaio strutturale, progettate secondo gli Eurocodici, per ottimizzare la produzione energetica. In posizione orizzontale, i moduli avranno un'altezza da terra di circa 3 m. I pali di sostegno, lunghi 8 m (5 m infissi e 3 m fuori terra), saranno installati mediante battipalo, vibro-infissione o perforazione.

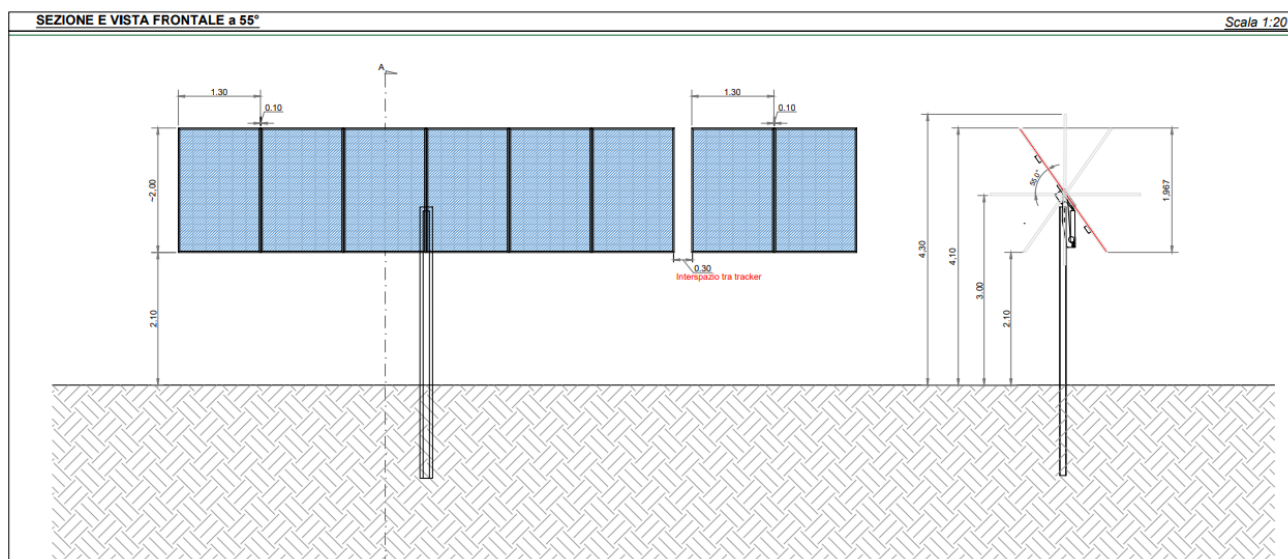


Figura 4.8: Particolari dei tracker

4.1.3.2 CABINE PREFABBRICATE

Per la realizzazione del parco fotovoltaico risulteranno necessarie complessivamente 10 cabine prefabbricate come di seguito specificato:

- n. 1 cabina di consegna MT/BT, inclusi i relativi servizi ausiliari;
- n. 3 cabina di raccolta MT/BT, inclusi i relativi servizi ausiliari;
- n. 6 cabine di trasformazione MT/BT, inclusi i relativi servizi ausiliari.

4.1.3.3 CABINA DI CONSEGNA MT

La cabina di consegna (n. 1) sarà realizzata con pannelli prefabbricati in calcestruzzo armato precompresso (c.a.p.), soluzione che garantisce flessibilità, adattabilità e ottimizzazione di dimensioni e costi. Gli elementi costitutivi (vasca interrata e manufatto superiore) saranno trasportati separatamente e assemblati in cantiere, così da rispettare le specifiche richieste da E-distribuzione.

La cabina MT avrà una superficie complessiva di 22,43 m² e dimensioni esterne pari a 8,90×2,50×2,66 m (l×p×h). Sarà suddivisa in due locali:

- locale misure (1,20 × 2,30 × 2,50 m);
- locale ENEL (7,50 × 2,30 × 2,50 m).

CABINA CONSEGNA TIPO DG2092 Ed.3 - PREFABBRICATO IN C.A.P.

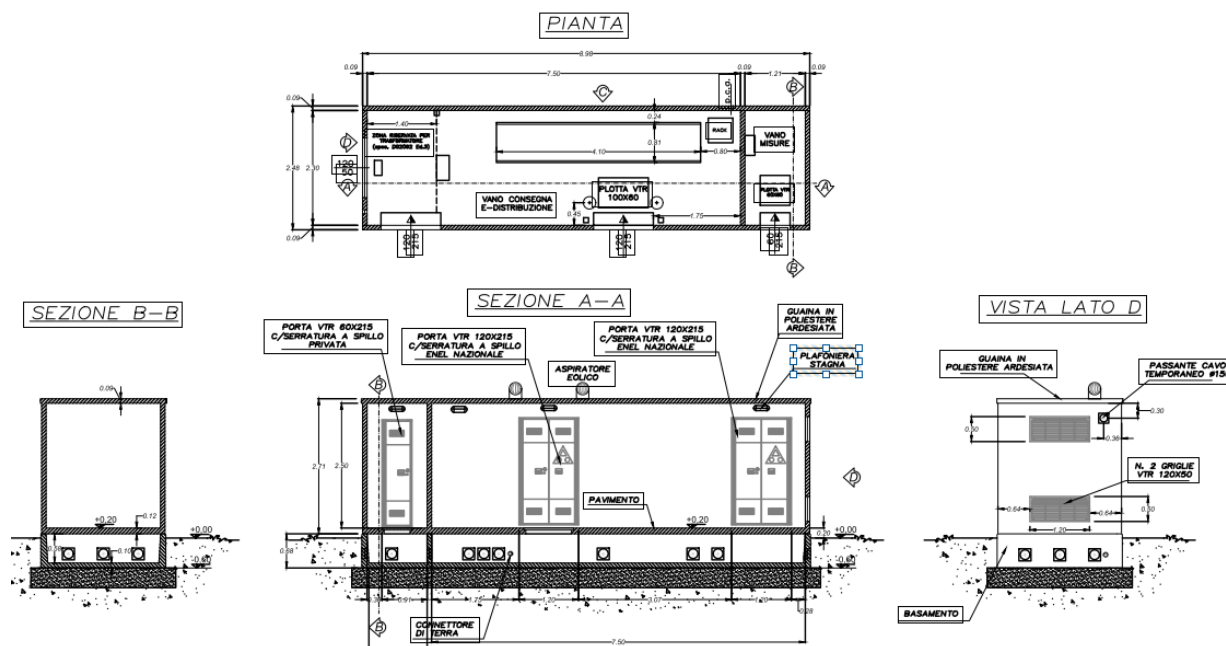


Figura 4.9: Layout della cabina di consegna

La cabina sarà fornita completa di tutti gli accessori omologati ENEL, quali le porte e griglie di areazione in resina poliestere rinforzata con fibra di vetro con grado di protezione IP33.

In conformità alla norma ENEL DG2092, sarà realizzata una vasca di fondazione prefabbricata in cemento armato, a tenuta stagna, idonea a prevenire infiltrazioni d'acqua e dispersioni di olio del trasformatore, con pavimento flottante predisposto per i cavidotti secondo le indicazioni di E-distribuzione.

Le pareti saranno dotate di fori per l'ingresso cavi con sistemi passacavi stagni (tipo HRD200 o equivalenti) o flange in polietilene conformi alla norma ENEL DG10061. L'assemblaggio avverrà tramite trefoli in acciaio post-tesi e guarnizioni impermeabili, garantendo la continuità dell'impianto di terra. I giunti saranno impermeabilizzati per assicurare un grado di protezione IP33 (CEI 70-1).

La cabina sarà installata su platea in calcestruzzo adeguata alle caratteristiche geotecniche del sito e posizionata con autogrù. La struttura, conforme al D.M. 17/01/2018 e alle specifiche ENEL DG2061 ed. 9, avrà accessi indipendenti per personale e mezzi oltre 24 t, copertura con membrana bituminosa elastomerica, finiture interne bianche e rivestimento esterno idrorepellente RAL 6010.

4.1.3.4 CABINA DI RACCOLTA MT

Le cabine di raccolta MT (n. 3), inclusi i relativi servizi ausiliari, avranno una struttura monoblocco costruita ed assemblata direttamente nello stabilimento di produzione in modo da limitare le operazioni di posa e ridurre i tempi di manodopera in cantiere. Le cabine monoblocco verranno consegnate già complete di apparecchiature elettromeccaniche, assicurando tempi di fornitura più rapidi e costi definiti.

Saranno composte da due elementi: la vasca di fondazione predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l'impianto di terra e il manufatto fuori terra (con pareti, divisori, tetto, pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici).

Prima dell'arrivo di ciascuna cabina elettrica sarà eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo. La struttura, come le precedenti, sarà in conformità al D.M. 17/01/2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni".

Ciascuna cabina di raccolta MT avrà una superficie complessiva di 28,75 m², dimensioni esterne 11,50 m x 2,50 m x 2,71 m (lpxh) e sarà costituita da due vani.

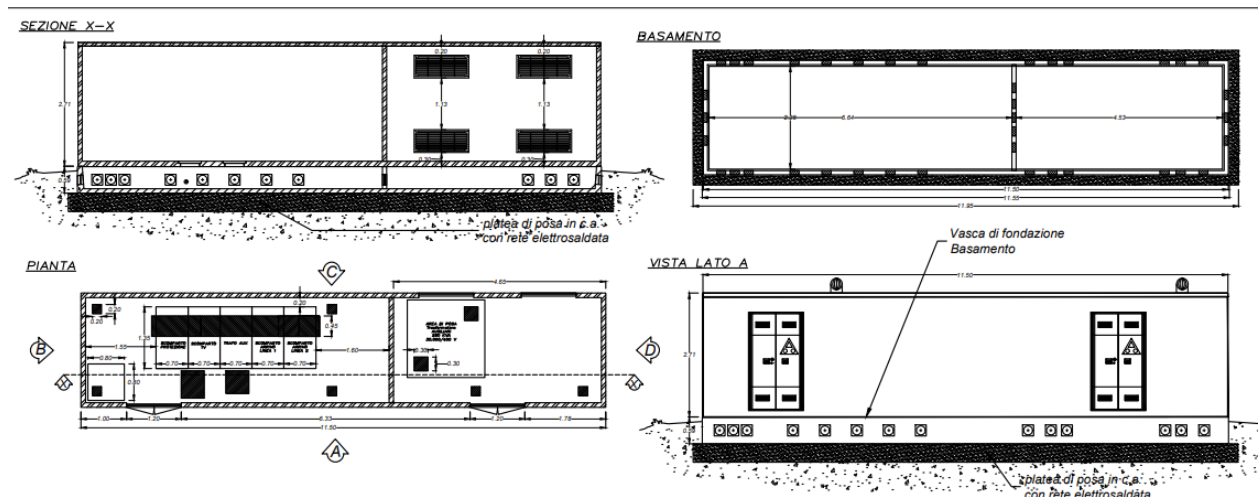


Figura 4.10: Layout della cabina di raccolta

L'impermeabilizzazione della copertura sarà realizzata con membrana bituminosa a base di polimero elastometrico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termo fissato e applicato a caldo.

Le pareti interne e il soffitto saranno tinteggiate con pitture a base di resine sintetiche di colore bianco; le pareti esterne saranno trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche al quarzo con colorazione RAL 6010 (verde erba) o di altro colore, qualora richiesto dagli enti coinvolti nel procedimento autorizzativo.

4.1.3.5 CABINE DI TRASFORMAZIONE MT/BT

Le cabine di trasformazione MT/BT (n. 6), inclusi i relativi servizi ausiliari, avranno una struttura in acciaio zincato, tipo container, costruita ed assemblata direttamente nello stabilimento di produzione; anche in questo caso le operazioni di posa così come i tempi di manodopera in cantiere risulteranno ridotti.

Ciascuna cabina di trasformazione avrà una superficie di 14,79 m² e misure esterne di 6,06 x 2,44 x 2,80 m (lpxh) di marca SMA modello MVPS2930-S2. Ciascuna cabina sarà composta da: container contenitivo, vasca di fondazione in calcestruzzo armato, le connessioni per l'impianto di terra, e la vasca di contenimento dell'olio in caso di perdita.

STAZIONE DI CONVERSIONE E TRASFORMAZIONE DELL'ENERGY STORAGE

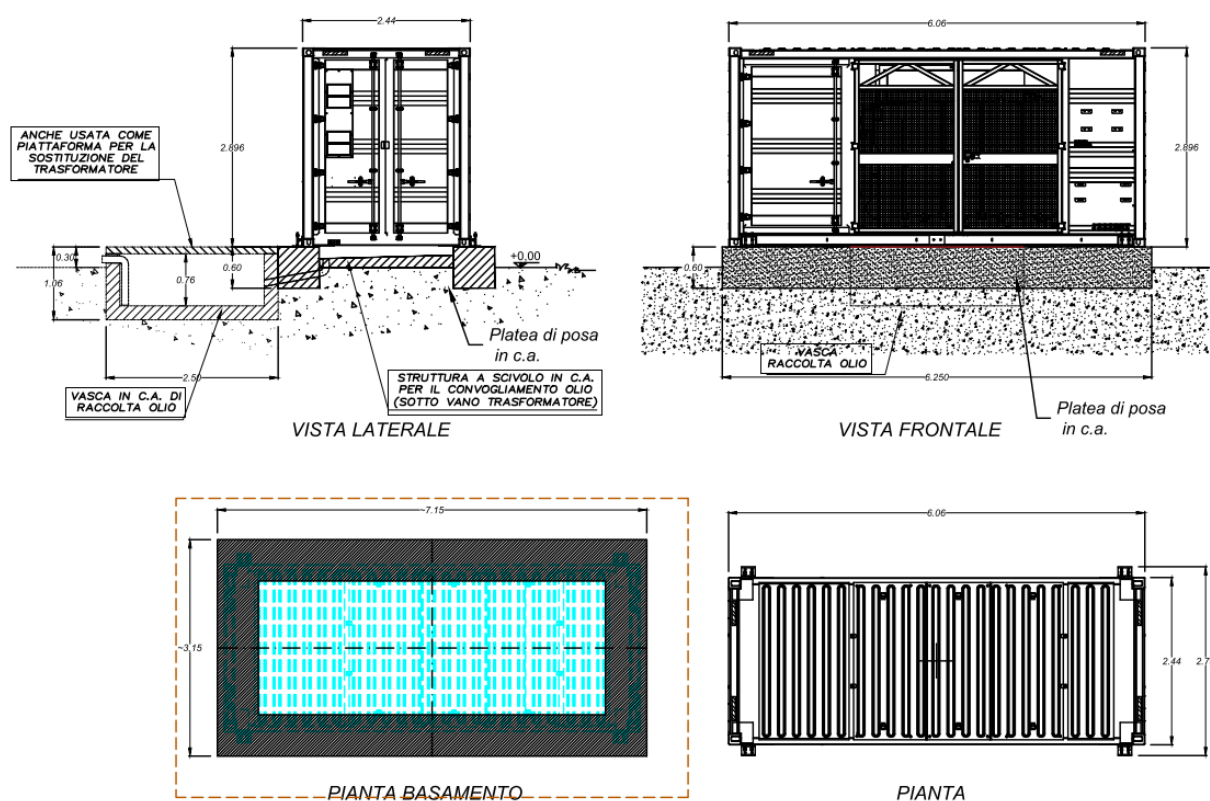


Figura 4.11: Layout della cabina di trasformazione

Le cabine saranno realizzate con struttura autoportante monolitica in lamiera d'acciaio verniciata, con elementi completamente saldati tramite procedimento semiautomatico per garantire rigidità e tenuta. Saranno dotate di blocchi d'angolo ISO 668 per la movimentazione e montanti rinforzati nei punti di sollevamento. Il progetto strutturale sarà conforme agli Eurocodici.

Le pareti, in lamiera da 1,5 mm corrugata e saldata a tenuta con fondo e tetto, saranno coibentate con pannelli sandwich da 50 mm (lamiere zincate preverniciate e anima in poliuretano ad alta

densità). Il basamento sarà costituito da profili UNP e travi intermedie a "C" (sp. 4 mm), mentre il fondo includerà lamiera esterna da 2 mm, strato isolante e lamiera interna da 3 mm verniciata.

Il pavimento, in alluminio mandorlato antiscivolo, sarà dimensionato per carichi $\geq 500 \text{ kg/m}^2$, con rinforzi localizzati e botole per il passaggio cavi MT-BT. Sono previsti supporti saldati per skid, quadri elettrici e telai MCT con moduli stagni IP65 (ROXTEC).

Prima della posa, sarà realizzata una platea in calcestruzzo armato conforme al D.M. 17/01/2018 (NTC).

4.1.3.6 PRODUCIBILITÀ

Come riscontrabile dall'esame dell'elaborato "C080 Ariano Polesine - T13 rel. 0.0- Calcolo Produzione Fotovoltaica" la producibilità annua attesa è pari a 31332 MWh per anno.

Tale stima si basa sulle simulazioni analitiche condotte considerando le caratteristiche meteorologiche sito-specifiche. In particolare, nei grafici che seguono sono riportati gli andamenti annuali della produzione normalizzata e delle performance considerati.

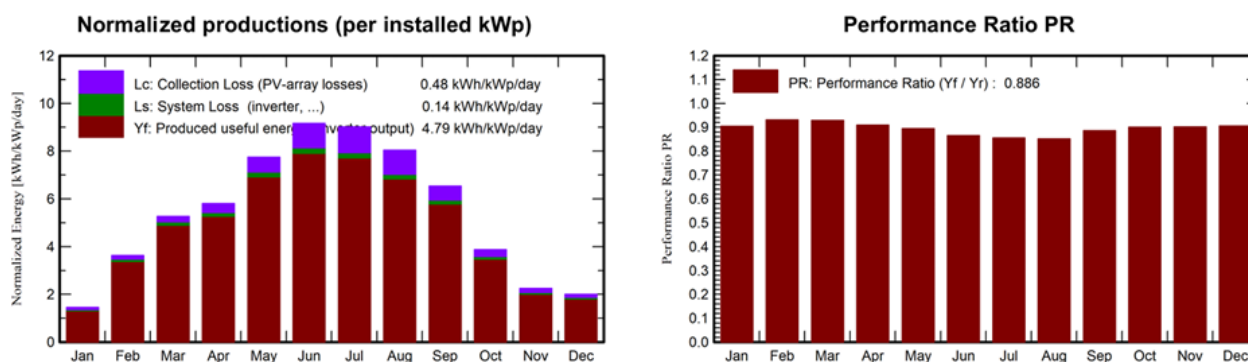


Figura 4.12: Andamento produzione e performance impiantistica

Nella tabella che segue viene riportato un'analisi completa della produzione energetica attesa nei diversi mesi.

Tabella 4.1: Analisi dettaglio produzione energetica

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR ratio
January	36.3	23.07	5.64	45.1	41.1	762	732	0.904
February	74.5	29.20	6.32	101.8	95.5	1751	1698	0.931
March	123.0	48.46	7.79	163.4	154.6	2801	2720	0.929
April	139.0	63.54	13.64	174.1	165.2	2921	2836	0.909
May	190.6	76.76	17.65	240.3	229.1	3965	3851	0.894
June	212.8	73.28	23.13	274.8	262.9	4383	4259	0.865
July	215.2	75.71	25.42	279.7	267.5	4410	4287	0.855
August	187.4	61.96	26.41	249.4	238.6	3912	3803	0.851
September	145.5	51.03	21.73	196.3	186.8	3203	3114	0.885
October	90.6	41.01	17.39	120.0	112.8	1994	1936	0.901
November	51.3	26.79	11.97	67.3	62.0	1125	1088	0.901
December	44.9	18.60	5.87	62.2	56.7	1045	1009	0.905
Year	1511.3	589.41	15.29	1974.5	1872.7	32272	31332	0.886

Legends

GlobHor Global horizontal irradiation

DiffHor Horizontal diffuse irradiation

T_Amb Ambient Temperature

GlobInc Global incident in coll. plane

GlobEff Effective Global, corr. for IAM and shadings

EArray Effective energy at the output of the array

E_Grid Energy injected into grid

PR Performance Ratio

4.1.3.7 CONDUZIONE AGRONOMICA

Dal punto di vista di progetto si prevede la coltivazione di un prato avvicendato con erba medica e per una porzione di terreno minore da una orticola di pieno campo, ritenendo conveniente fra tutte privilegiare la coltura del radicchio rosso di Chioggia IGP. Tuttavia, dato che l'orticola è soggetta a variazioni di mercato di non facile previsione, la specifica coltura può essere variata nella tipologia e nella specie. Inoltre, in conseguenza alle scelte agronomiche prescritte nell'uso del suolo (coltura di erba medica, prati melliferi nelle aree non coltivabili, presenza di specie mellifere nelle siepi del fondo) si prevede la produzione di Miele.

L'erba medica ha un ciclo produttivo di 3–5 anni (considerati almeno 3), al termine del quale viene reimpiantata oppure sostituita con un prato avvicendato.

Una porzione della superficie destinata a erba medica entra in rotazione con il Radicchio di Chioggia o altre colture orticole, poiché il radicchio non dovrebbe essere coltivato sullo stesso terreno prima di 4 anni. Per ridurre i tempi di rotazione o migliorare la fertilità del suolo, dopo il radicchio è possibile anticipare la semina dell'erba medica o utilizzare cover crop con brassicacee, utili anche per il controllo dei parassiti.

L'area destinata alle colture orticole può essere collocata a nord del canale centrale, in posizione più accessibile e funzionale all'organizzazione del cantiere di raccolta, che per il radicchio è prevalentemente manuale e richiede spazi a bordo campo per rimorchi e contenitori.

Per ogni dettaglio sulle coltivazioni previste si rimanda alla relazione agronomica allegata (cfr. elaborato S05 - C080 - Ariano Polesine - S05 rel 0.0 – Relazione Agronomica).



4.1.4 OPERE DI MITIGAZIONE A VERDE

Per integrare l'impianto agrivoltaico nel contesto territoriale è prevista un'opera di mitigazione a verde mediante la realizzazione di una siepe perimetrale lungo tutto il confine dell'area. L'intervento ridurrà l'impatto visivo dalla viabilità e contribuirà al rafforzamento della rete ecologica locale, con benefici per flora e fauna.

Il progetto recepisce le indicazioni dell'art. 27 delle NTA del PAT di Ariano nel Polesine e dei Sussidi Operativi del Piano d'Area del Delta del Po, che prevedono, tra l'altro: tutela delle fasce ripariali (≥ 5 m), messa a dimora di siepi polispecifiche e fasce boscate, mantenimento di superfici a sfalcio, invarianza idraulica, superficie permeabile $\geq 30\%$, corretta gestione delle acque meteoriche e divieto di sversamenti non depurati.

La mitigazione consisterà in una siepe arbustiva mista naturaliforme, con specie arboree disposte in sequenza sfalsata lungo il perimetro, esternamente alla recinzione. Gli arbusti saranno piantati a distanza di 1,5–2 m, con altezza iniziale di 70–110 cm, per favorire attecchimento e rapida formazione della barriera visiva.

Tabella 4.2: Elenco specie e descrizione siepe perimetrale naturaliforme

ELENCO SPECIE ARBUSTIVE PROPOSTE	NOME COMUNE	DESCRIZIONE
<i>Arbutus unedo</i>	corbezzolo	<p>Schema siepe arbustiva plurispecifica naturaliforme in posizione perimetrale Altezza finale da 3 a 5 m</p> <div> <div> <p>SCHEMA C</p>  </div> <div> <p>SCHEMA DISTRIBUTIVO</p> <p>IN PRESSIONE DI PRESSIONE CON DENSITÀ SPECIFICA</p> <p>DISTANZA PIANTE ARBUSTI</p> <p>Δ MEDIO SULL'ORO : m 150</p> <p>Δ GRANDE SULL'ORO : m 300</p>  </div> </div> <p>RIFERIMENTO: Sussidi Operativi del Piano D'Area del Delta del Po.</p>
<i>Cornus mas</i>	corniolo	
<i>Euonymus europaeus</i>	evonimo	
<i>Frangula alnus</i>	frangula	
<i>Laurus nobili</i>	alloro	
<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustro	
<i>Prunus spinosa</i>	prugnolo	
<i>Pyracantha coccinea</i>	agazzino	
<i>Rosa canina</i>	rosa canina	

<i>Sambucus nigra</i>	sambuco comune	
<i>Viburnum opulus</i>	viburno	
<i>Viburnum tinus</i>	Viburno tino	
<i>Salix alba</i>	Salice bianco	
<i>Corylus avellana</i>	nocciolo	 

Per la realizzazione degli interventi in oggetto, saranno messe a dimora specie arbustive, tutte rigorosamente autoctone, scelte in funzione delle caratteristiche pedo-climatiche dell'area; la scelta privilegia le specie a rapido accrescimento in grado di creare condizioni ecologiche utili al controllo dello sviluppo della vegetazione spontanea e alla protezione delle specie a più lento sviluppo. Alcune delle specie proposte producono fioriture a sostegno della comunità degli impollinatori nonché frutti graditi all'avifauna. Alcuni degli arbusti indicati mantengono il fogliame anche durante il riposo vegetativo assicurando così un buon livello di schermatura anche durante la stagione invernale.

4.1.4.1 MESSA A DIMORA

La messa a dimora della siepe arbustiva prevede: lavorazione del terreno fino a 20 cm, affinamento del letto di semina, impianto lungo il perimetro e posa di telo pacciamante. Il materiale vegetale sarà esclusivamente autoctono, proveniente da vivai autorizzati (L. 987/31, L. 269/73 e s.m.i., D.Lgs. 214/2005), costituito da piantine forestali in pane di terra ($\approx 0,4$ l) per favorire attecchimento e rapido sviluppo della barriera visiva.

La piantagione avverrà nel periodo di riposo vegetativo (fine autunno–inizio primavera, evitando le gelate), con buche di dimensioni adeguate (larghezza $\geq 1,5$ volte il pane di terra e profondità pari alla zolla). Gli arbusti saranno disposti secondo un sesto naturaliforme.

Al termine sarà steso uno strato pacciamante organico (corteccia o cippato) per migliorare l'umidità del suolo e apportare sostanza organica.

4.1.4.2 MANUTENZIONE ED IRRIGAZIONE

Soprattutto nei primi anni di vita, saranno effettuati interventi d'irrigazione di soccorso durante la stagione estiva. Il numero d'interventi sarà svolto in funzione dell'andamento stagionale e delle risposte delle piante e riguarderà in modo più frequente i primi anni di vita della siepe, fino al raggiungimento dell'altezza obiettivo (3,00 m). Periodicamente, si dovrà procedere all'irrigazione della siepe, specialmente prevedendo interventi di soccorso nel caso di estati particolarmente secche (fino a pieno attecchimento e sviluppo di adeguato apparato radicale).

La gestione della siepe comprenderà poi:

- Potatura di allevamento. Trattasi di un aspetto fondamentale per garantire lo sviluppo ottimale e il livello di schermatura desiderato;
- Rimozione e sostituzione fallanze, con altro materiale avente le stesse caratteristiche, da realizzarsi al termine della stagione vegetativa.
- Taglio di selezione degli individui per la costituzione di una siepe omogenea pari all'altezza di progetto.

4.1.4.3 PREDISPOSIZIONE ALL'ATTIVITÀ AGRICOLA

Al fine di garantire la continuità della produttività agricola rispetto allo stato attuale, sono previste attività di apicoltura con l'installazione di 20 arnie e la realizzazione di prati melliferi nelle aree non coltivabili, inserendo specie mellifere nelle siepi perimetrali. Nelle restanti superfici non interessate dall'impianto si mantiene la coltivazione di prato avvicendato (erba medica) e di radicchio di Chioggia, per una superficie complessiva di circa 1,2 ha.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla "C080 Ariano Polesine - S05.A rel. 0.0 - Relazione Agronomica" allegata.

4.1.5 RISPETTO CRITERI LINEE GUIDA MINISTERIALI SUGLI IMPIANTI AGRIVOLTAICI

Le Linee Guida Ministeriali del Giugno 2022 definiscono i requisiti per la definizione degli impianti agrivoltaici e agrivoltaici avanzati. Nello specifico i requisiti sono:

- REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;

- REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Le linee guida riportano che:

"Si ritiene dunque che:

- *Il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico". Per tali impianti dovrebbe inoltre previsto il rispetto del requisito D.2."*

Nella tabella che segue viene riportato una tabella riepilogativa attestante il rispetto dei requisiti menzionati.

ID	Tipologia delle superfici	
a	Superficie catastale a contratto, m ²	298.770
b	Superficie a contratto esterna alla recinzione, m ²	24.089
c	Superficie non agricola esterna alla recinzione, m ²	17.517
d	Superficie coltivata a siepe esterna alla recinzione, m ²	6.572
e	Superficie catastale interna alla recinzione, m ²	274.681
f	Superficie interna alla recinzione occupata dai pannelli, m ²	56.708
g	Strade per la manutenzione idraulica del canale centrale e del canale est (superficie non impermeabilizzata), m ²	7.831
h	Area interna alla recinzione dedicata a opere, m ²	25.906
i	strada impermeabilizzata perimetrale, m ²	15.409
k	canale centrale e canalette di raccordo, m ²	10.142
l	cabine e altre superfici impermeabilizzate, m ²	125
m	altre aree (es. aree di rispetto alle cabine, altre aree non coltivabili), m ²	230

Figura 4.13: Verifica requisiti impianto agrivoltaico – Linee guida ministeriali 2022

Il rapporto tra la Superficie agricola e la superficie totale è > del 70%, pertanto il requisito A1 è assolto.

$S_{agricola} (e+d-f-h)$	198.639
$S_{tot} (e+d-k)$	271.110
$S_{agricola}/S_{tot}$	73,3%

Figura 4.14: Requisito A1 – rapporto S_{agr} e S_{tot}

Come riportato dall'immagine seguente, il requisito A2 è assolto: il LAOR, il rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico, non supera il 40%.

Spv, m^2	83.704
S_{tot}, m^2	271.110
Spv/S_{tot}	30,9%

Figura 4.15: Requisito A2 – rapporto Spv e S_{tot}

Il requisito B1.a relativo alla resa della coltivazione e B1.b sul mantenimento dell'indirizzo produttivo vengono rispettati: la modifica dell'indirizzo produttivo non riduce la produzione standard unitaria del fondo rustico, anzi migliora leggermente. Si rimanda alla Relazione agronomica per ulteriori approfondimenti.

La verifica del requisito B2.a sulla producibilità elettrica prevede che la produzione elettrica specifica dell'impianto agrivoltaico non sia inferiore al 60% rispetto alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard. Il requisito risulta verificato.

$$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$$

$$1,132 \text{ GWh/ha/anno} > 0,6 \times 0,941 \text{ GWh/ha/anno}$$

Figura 4.16: Requisito B2a – Producibilità elettrica

Infine, in relazione al requisito D2 relativo al monitoraggio della continuità dell'attività agricola si verifica la prestazione del sistema agrivoltaico durante il periodo di esercizio.

Gli ambiti del monitoraggio sono riportati nella seguente Tabella 4.3 alla colonna "Tipo di monitoraggio". Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla "S05.A Rel. 0.0 - Relazione Agronomica" allegata.

Tabella 4.3: Riepilogo dei monitoraggi previsti

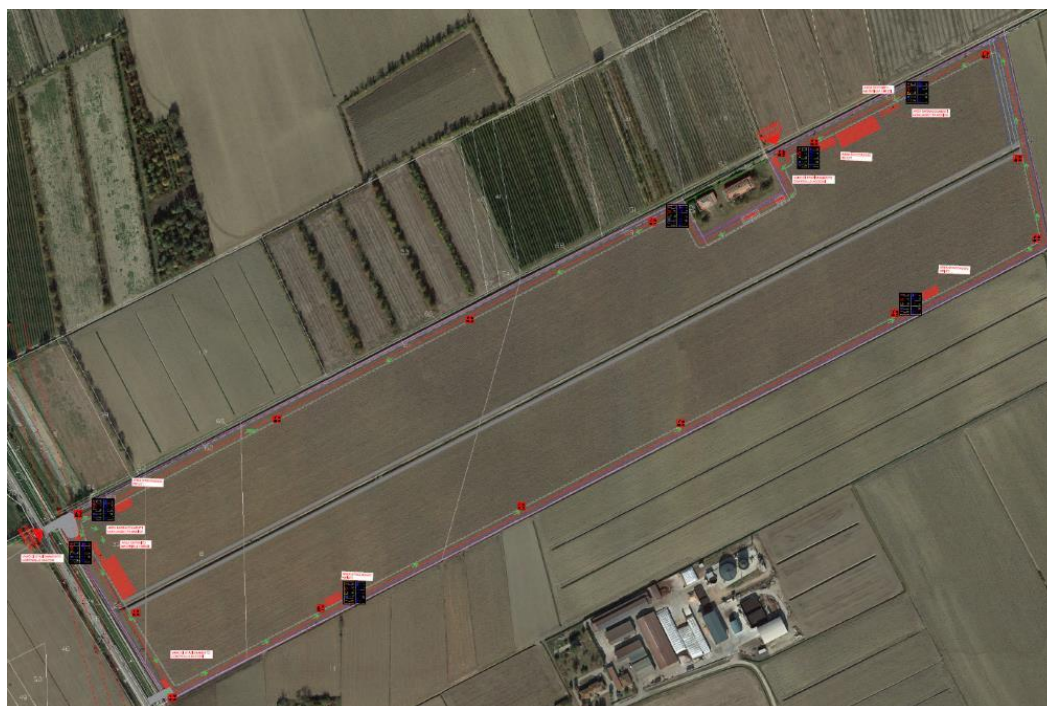
Cadenza (anni)	Tipo di monitoraggio	Finalità	Metodo o strumento di elezione	Tipo di verifica
1	D.1.1 Continuità agricola	Continuità agricola	Fascicolo Aziendale (FA)	Trasmissione integrale di FA
3	D.1.1 continuità agricola; D.1.2 Rese	Rese e impatti	Relazione agronomica (1)	Indicatori PLV, PS e Indice di PLV

3	D.2 Risparmio idrico	Efficienza irrigua	Analisi consumi (variazioni annue)	Rilievo tempo di funzionamento e portata
6	D.3 Fertilità suolo; D.5 Cambiamenti climatici	Effetto Piano agronomico; Carbon Sink	Analisi carbonio organico nel suolo coltivato (confronto ante-post - evoluzione)	Campioni di suolo - analisi chimica
6	D.3 Fertilità suolo	Effetto Piano agronomico	Indagine sulla biodiversità nel suolo coltivato (confronto ante-post - evoluzione)	Estrazione lombrichi e micro-artropodi (QBSar)
3	D.4 Microclima	Effetto Piano PV	Confronto fra sotto pannello e campo aperto dei dati meteorologici	Centraline meteo e archiviazione
3	D.5 Cambiamenti climatici	Riduzioni emissioni	Consumo gasolio da fascicolo aziendale (media ultimi 3 anni - confronto ante-post)	Quadro ex Uma
3	D.5 Cambiamenti climatici	Riduzioni emissioni	Consumo concimi azotati (media ultimi 3 anni - confronto ante-post)	Quaderno di campagna
6	D.5 Cambiamenti climatici	Carbon Sink	Misura stoccaggio CO ₂ in alberi e arbusti (il valore da porre a confronto è zero)	Rilievo dendrometrico

Nota (1): La rilevazione di questi dati avviene con cadenza annuale, mentre la loro verifica rappresentata dalla 'Relazione di monitoraggio per la verifica degli impatti' deve avvenire con una cadenza triennale, esponendo oltre al dato annuale, un andamento medio dei dati rilevati.

4.1.6 CANTIERIZZAZIONE

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento planimetrico dell'organizzazione del cantiere per la realizzazione delle opere.



LEGENDA

	RECINZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO
	TRACKER 54 moduli 665Wp
	TRACKER 27 moduli 665Wp
	LIMITE PROPRIETA'
	LIMITE PROPRIETA' PROGETTUALE
	FOSSATO CENTRALE DI 9 METRI
	FASCIA DI RISPETTO DI 3 METRI PER FOSSATO CENTRALE
	FOSSATO IN PROGETTO PER SCARICO AL FOSSO RAMELLO
	FASCIA DI RISPETTO DI 3 METRI PER FOSSATO IN PROGETTO
	SCOLI D'ACQUA PRESENTI
	FASCIA DI RISPETTO ELETTRODOTTO AT (16 metri)
	STRADA IN PROGETTO (VEDI PIANO DEGLI INTERVENTI)
	STRADA DI ACCESSO PER L'IMPIANTO
	VIABILITA' DI CANTIERE
	ACCESSO IMPIANTO

Figura 4.17: Cantierizzazione

I lavori da realizzare saranno suddivisi nelle seguenti fasi operative:

Fase 1) Opere di sistemazione generale dell'area con rimozione di eventuali sotto-servizi esistenti

Fase 2) Opere di allestimento del cantiere

Fase 3) Realizzazione recinzione esterna e cancello di ingresso

Fase 4) Realizzazione fondazioni cabine, strade per viabilità interna e opere di mitigazione idraulica

Fase 5) Fornitura e installazione delle strutture di sostegno

Fase 6) Realizzazione scavi per cavidotti e cabine

Fase 7) Fornitura e posa in opera dei moduli fotovoltaici e degli inverter di centralizzati

Fase 8) Posa in opera cabine prefabbricate e relativi allestimenti elettro-meccanici

Fase 9) Realizzazione impianti antintrusione e TVCC

Fase 10) Realizzazione delle connessioni elettriche in cabina e collaudi finali

Fase 11) Piantumazione opere di mitigazione

Fase 12) Pulizia cantiere e chiusura dei lavori

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato "C080 Ariano Polesine - V01 rel. 0.0 - Studio Impatto Ambientale".

4.1.6.1 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Come riscontrabile dal Piano di Caratterizzazione delle terre e rocce da scavo allegato (cfr. elab. S03), le previsioni progettuali prevedono la produzione di un volume di terre e rocce pari a circa 17.665 m³; tale volume è comprensivo di:

1. delle opere di scavo relativo al risezionamento della fossatura centrale (invaso) e dello scavo del nuovo fossato lato est = 7.500 m³;
2. degli scavi relativi alle fondazioni delle cabine elettriche – 80 cm di profondità (n. 3 cabine di raccolta MT/BT – n. 1 cabine di consegna MT/BT – n. 3 cabine di trasformazione MT/BT) = 2.379 m³;
3. degli scavi relativi ai cavidotti MT e BT – profondità variabile con un max di 120 cm = 4.186 m³;
4. degli scavi per le strade di servizio interne – 50/60 cm di profondità (larghezza strada 5 m) = 3.600 m³.

Per ogni dettaglio sulle terre e rocce si rimanda al Piano di Caratterizzazione delle terre e rocce da scavo allegato (cfr. elab. "C080 Ariano Polesine - S03 rel. 0.0 - Relazione terre e rocce da scavo").

4.1.7 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Uno degli obiettivi del cronoprogramma è quello di determinare i tempi di esecuzione del lavoro tenendo conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole o favorevole.

Nel calcolo della durata delle attività, definita con riferimento ad una produttività di progetto ritenuta necessaria per la realizzazione dell'opera entro i termini indicati dalla Committenza, si deve tener conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonché della chiusura dei cantieri per festività.

Essendo in fase di progetto e non conoscendo quale sarà l'effettiva data d'inizio dei lavori, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno con aumento temporale analogo di ogni attività, indipendentemente dalla successione temporale.

In fase di redazione del programma esecutivo, quando si sarà a conoscenza della data d'inizio dei lavori, le attività di cantiere saranno collocate durante il loro effettivo periodo temporale di esecuzione, che nell'arco dell'anno avrà diversi tipi di incidenza sulla produttività che potranno essere di diminuzione o di aumento rispetto alla media considerata in fase di progetto. In condizioni di andamento stagionale favorevole (attività di cantiere concentrate nei mesi di giugno – luglio – agosto – settembre), è possibile ipotizzare che la completa esecuzione dei lavori avverrà in circa 7 mesi, con lavorazioni limitate ai giorni feriali dal lunedì al venerdì e al solo periodo diurno con orario indicativo 8.00-18.00.

Le diverse imprese chiamate alla realizzazione dell'intera opera dovranno considerare i dati innanzi espressi come condizione minima da dover soddisfare, nonostante il programma esecutivo, che le stesse dovranno stilare prima dell'inizio dei lavori, possa portare a dati differenti da quelli desunti dall'allegato cronoprogramma; particolare attenzione dovrà essere posta nel minimizzare le sovrapposizioni dei lavori durante il cantiere.

Si riporta nel seguito il cronoprogramma indicativo di massima delle attività in progetto.

Tabella 4.4: Cronoprogramma realizzazione – impianto agrivoltaico

CRONOPROGRAMMA IMPIANTO FOTOVOLTAICO							
FORNITURE	Mese1	Mese2	Mese3	Mese4	Mese5	Mese6	Mese7
Recinzione							
Tracker							
Moduli FV							
Inverter							
Cavi e connettori							
Quadristica							
Cabine							
OPERE CIVILI							
Cantierizzazione							
Preparazione terreno							
Posa recinzione							
Realizzazione viabilità di cantiere							
Picchettamento							
Infissione pali tracker							
Realizzazione scavi principali							
Posa struttura tracker							

Posa moduli FV							
Fondazioni cabine							
Posa cabine							
OPERE ELETTRICHE							
Collegamento moduli							
Posa inverter							
Posa cavi BT - DC							
Allestimento cabine							
Posa cavi BT - AC							
Posa cavi MT							
Collegamenti elettrici cabine							
Posa impianto di terra							
Installazione impianto TVCC							
Commissioning							
Varie							

4.1.8 PIANO DI MANUTENZIONE

La manutenzione dell'impianto e delle sue parti è svolta per permettere di mantenerne, nel tempo, la funzionalità e le caratteristiche di qualità ed efficienza dell'impianto realizzato sulla base di quanto previsto dai manuali d'uso redatti dai relativi costruttori, delle apparecchiature installate oltre che a quanto riportato nel presente documento.

La manutenzione può essere di tipo ordinario o straordinario ed ha oggetto principalmente il mantenimento del corretto funzionamento ed eventuale riparazione o sostituzione delle seguenti parti:

- stringhe;
- strutture di sostegno;
- quadri elettrici;
- collegamenti elettrici;
- componenti di scorta e affidabilità del sistema;
- lavaggio dei moduli.

4.1.8.1 STRINGHE

La manutenzione preventiva sulle stringhe viene effettuata lato impianto in continua, non richiede la messa fuori servizio di parte o tutto l'impianto e consiste nella misurazione delle grandezze

elettriche con l'ausilio di un multimetro e una pinza amperometrica specifica per le correnti continue.

Deve essere controllata l'uniformità delle tensioni a vuoto e le correnti continue di funzionamento per ciascuna delle stringhe che fanno parte dell'impianto. Se tutte le stringhe sono nelle stesse condizioni di esposizione, risultano accettabili scostamenti fino al 10%.

La presenza di un impianto di monitoraggio di stringa in grado di segnalare eventuali anomalie di ogni singola stringa soddisfa di per sé la necessità del controllo.

4.1.8.2 STRUTTURA DI SOSTEGNO

Per la struttura di sostegno è sufficiente un esame a vista per assicurarsi che le connessioni meccaniche bullonate più sollecitate risultino ben serrate, che l'azione del vento non abbia piegato o modificato anche leggermente la geometria dei profili.

4.1.8.3 QUADRI ELETTRICI

La manutenzione preventiva sui quadri elettrici non comporta operazioni di fuori servizio di parte o di tutto l'impianto e consiste in:

- esame a vista: tesa alla identificazione di danneggiamenti dell'armadio e dei componenti contenuti (riscaldamenti localizzati, danni dovuti ai roditori, ecc) ed alla corretta indicazione degli strumenti di misura eventualmente presenti sul fronte quadro.
- controllo protezioni elettriche: per verificare l'integrità dei diodi di blocco e l'efficienza degli scaricatori di sovratensione.
- controllo organi di manovra: per verificare l'efficienza degli organi di manovra (interruttori, sezionatori, morsetti sezionabili).
- controllo cablaggi elettrici: per verificare, con prova di sfilamento, i cablaggi interni dell'armadio (solo in questa fase è opportuno il momentaneo fuori servizio) e il serraggio dei morsetti.
- controllo elettrico: per controllare la funzionalità e l'alimentazione del relè di isolamento installato, interno all'inverter, e l'efficienza delle protezioni di interfaccia presenti nel quadro generale in alternata.

4.1.8.4 COLLEGAMENTI ELETTRICI

La manutenzione preventiva sui cavi elettrici di cablaggio non necessita di fuori servizio, e consiste, per i soli cavi a vista, in un'ispezione visiva tesa all'identificazione di danneggiamenti, di bruciature, abrasioni, deterioramento isolante, variazioni di colorazione del materiale usato per l'isolamento e fissaggio saldo nei punti di ancoraggio (per esempio, la struttura di sostegno dei moduli).

4.1.8.5 COMPONENTI DI SCORTA E AFFIDABILITÀ DEL SISTEMA

L'affidabilità dei sistemi fotovoltaici è in genere piuttosto alta, gli unici malfunzionamenti derivano dalle conseguenze di una sovratensione indotta di origine atmosferica particolarmente distruttiva o dal guasto di un diodo di blocco che fa perdere il contributo di una stringa.

Il generatore fotovoltaico ha dimostrato di essere il componente più affidabile e se anche qualche malfunzionamento avviene (per esempio, diodi di by-pass guasti o montati con polarità invertite), lo si scopre all'atto della prima messa in servizio; l'ingiallimento dell'incapsulante o dello strato antiriflettente spruzzato sulle celle che in molti moduli cristallini si è notato dopo un'esposizione di più di 15 anni, risulta di fatto solo estetico con un degrado delle prestazioni elettriche inferiore all'1%.

4.1.8.6 LAVAGGIO MODULI

Periodicamente si procederà con la pulizia dei moduli fotovoltaici, che avverrà senza l'utilizzo di detergenti ed esclusivamente con acqua denaturata al fine di evitare il deposito di calcare sulla superficie dei moduli e non riversare sul terreno agenti chimici inquinanti.

4.1.9 PIANO DI DISMISSIONE E MESSA IN PRISTINO

Al termine del periodo di vita utile dell'impianto fotovoltaico, è prevista la demolizione, lo smaltimento delle strutture, il riciclo dei materiali utilizzati e il recupero del sito che potrà essere ripristinato alla iniziale destinazione d'uso. A questo proposito gli interventi da attuare saranno in relazione con l'elemento originario da mettere in pristino

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche quali inverter, quadri elettrici, trasformatori in resina, moduli fotovoltaici, ecc.;
- Cabine elettriche prefabbricate in cemento armato precompresso / metalliche;
- strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici in acciaio complete di attuatori lineari e relativi motori elettrici;
- Impianto di videosorveglianza su palo;
- Quadri elettrici di campo e cavi elettrici;
- Tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici BT;
- Pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno;

- Recinzione e cancello di delimitazione dell'area;
- Opere di mitigazione visiva;

L'impianto sarà dismesso a fine vita seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data. Le fasi principali del piano di dismissione saranno le seguenti:

1. Sezionamento impianto lato CC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina utente);
2. Scollegamento dei moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
3. Scollegamento cavi elettrici lato c.c. e lato c.a.;
4. Smontaggio moduli fotovoltaici e trasporto ad impianti di trattamento autorizzato per la gestione dei codici CER (come da normativa RAEE);
5. Smontaggio sistema di videosorveglianza con relativi pali e delle eventuali barriere perimetrali;
6. Rimozione cavi dalle strutture e dai cavidotti interrati;
7. Rimozione degli inverter centralizzati;
8. Rimozione dei corrugati interrati e dei pozzetti di ispezione;
9. Rimozione quadri elettrici BT ed MT nonché di tutti i trasformatori interni alle cabine;
10. Rimozione impianti elettrici tecnologici interni alle cabine;
11. Smontaggio delle strutture metalliche costituenti le strutture di sostegno dei moduli;
12. Rimozione dei pali di sostegno dei tracker;
13. Rimozione manufatti prefabbricati (solo quelli di utenza, non la cabina di consegna in c.a.v.);
14. Rimozione delle platee di fondazione delle cabine e dei relativi strati di magrone;
15. Rimozione della recinzione perimetrale, del cancello e dei pali di sostegno;
16. Rimozione misto stabilizzato/terra battuta e cassonetto dalla viabilità interna;
17. Rimozione dell'impianto di terra;
18. Ripristino del manto superficiale del terreno;
19. Consegna e smaltimento dei materiali a ditte specializzate (come da normativa vigente all'atto della dismissione).

Tabella 4.5: Rifiuti EER da operazioni di dismissione

Codice C.E.R.	Descrizione
---------------	-------------

17 04 05	Parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli
16 02 14	Pannelli fotovoltaici
20 01 36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)
17 04 05	Recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali
17 09 04	Opere fondali in cls a plinti della recinzione
17 09 04	Calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
17 01 01	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
17 04 11	Linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici
17 02 03	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
16 02 16	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
17 04 05	Infissi delle cabine elettriche
17 09 04	Materiale inerte per la formazione del cassonetto negli ingressi
17 05 08	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità)

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "C080 Ariano Polesine - S07 rel. 0.0 - Piano Dismissione e Ripristino" in allegato.

4.1.10 MODALITÀ DI RIMOZIONE E SMALTIMENTO O RECUPERO DEL MATERIALE

Lo smaltimento dei moduli fotovoltaici avverrà in conformità alle Istruzioni Operative GSE (art. 40 D. Lgs. 49/2014) e al D. Lgs. 152/2006. Dopo la disinstallazione, i moduli (impianti ≥ 10 kWp) saranno trasportati da soggetti autorizzati a impianti di trattamento RAEE, accompagnati da formulario di identificazione ai sensi dell'art. 193, contenente dati su produttore/detentore, tipologia e quantità del rifiuto, impianto di destinazione, percorso e destinatario; le copie saranno conservate per cinque anni.

Il conferimento è gratuito, essendo i produttori/importatori responsabili della gestione del fine vita tramite sistemi collettivi (es. PV-CYCLE). I moduli, in silicio monocristallino, conterranno materiali non pericolosi (vetro, polimeri, alluminio) e non includeranno sostanze come cadmio, selenio o gallio.

In fase di dismissione, i rifiuti saranno differenziati e stoccati in container scarrabili per tipologia (carta, metalli, legno, plastica, rifiuti speciali con codice CER) presso piazzole dedicate; lo smaltimento dei

rifiuti urbani o assimilabili sarà gestito dalle imprese operanti in cantiere. È previsto il recupero e riciclo, in particolare dei materiali metallici.

4.1.11 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Nel presente capitolo viene approfondita un'analisi delle alternative, considerando nello specifico:

- Alternativa 0;
- Alternativa progettuale;
- Alternativa tecnologica;
- Alternativa prescelta (previsioni progettuali).

La valutazione delle alternative viene approfondita nei capitoli seguenti.

4.1.11.1 ALTERNATIVA 0

L'alternativa 0 (o opzione nulla) consiste nel valutare in comparazione alle scelte progettuali anche l'ipotesi di non introdurre cambiamenti rispetto allo stato di fatto.

Nel caso di specie l'alternativa 0 non consentirebbe di contribuire agli obiettivi di produzione energetica a basso impatto ambientale, la cui cogenza è ampiamente espressa negli strumenti di programmazione energetica vigenti.

In generale mantenere la conduzione attuale non consentirebbe di valorizzare a tutti gli effetti la gestione del fondo, che potrebbe andare incontro a problematiche legate alla monotonia colturale e all'abbandono della coltivazione.

4.1.11.2 ALTERNATIVA PROGETTUALE

La principale alternativa progettuale consisterebbe nella realizzazione dell'impianto con moduli installati a suolo non in assetto agrivoltaico secondo i criteri di cui alle Linee Guida Ministeriali, ma semplicemente con moduli ubicati al suolo.

Al riguardo la L.R. 17/2022 della Regione Veneto specifica:

“2. Costituiscono altresì parametri per l'insediamento degli impianti fotovoltaici nelle zone classificate agricole dagli strumenti

urbanistici comunali:

- a) per gli impianti di potenza uguale o superiore ad 1 MW:
 - 1) la realizzabilità solo in forma di impianto agro-voltaico di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), numero 2;
 - 2) in deroga a quanto previsto dal numero 1, la realizzabilità in forma di impianto con moduli fotovoltaici posizionati a terra di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), numero 1,

applicando il regime di asservimento come definito all'articolo 2, con l'obbligo che le zone classificate agricole dagli strumenti urbanistici comunali asservite all'impianto siano almeno pari a 15 volte l'area occupata dall'impianto, entrambe insistenti sullo stesso territorio provinciale o di province contermini;"

Ipotizzando quindi di voler procedere con la realizzazione dell'impianto in forma non agrivoltaica ma con semplici moduli ubicati al suolo, si dovrebbe procedere con il mantenimento di un'area agricola asservita pari a 15 volte l'estensione dell'impianto. Considerando i circa 30.5 ha disponibili risulterebbero le seguenti estensioni:

- Area Impianto fotovoltaico estesa per circa 1.90 ha.
- Area agricola estesa per circa 28.59 ha.

Tale ripartizione non permetterebbe una valorizzazione del fondo e non consentirebbe l'ottimizzazione dei ricavi a fronte dell'investimento previsto. La potenza elettrica installata risulterebbe infatti molto contenuta (poco superiore a 1 MW).

Per tali ragioni non è stato possibile procedere con l'alternativa in esame.

4.1.11.3 ALTERNATIVA TECNOLOGICA

L'alternativa tecnologica considerata è rappresentata da moduli bifacciali di altro produttore disponibili sul mercato.

Nello specifico sono stati considerati i pannelli Jinko Solar Tiger Neo N-type di potenza nominale di picco 610 W; nella figura seguente viene riportato un inquadramento del pannello considerato.

www.jinkosolar.com

Jinko^{Solar}
Building Your Trust in Solar

Tiger Neo N-type 78HL4-BDV 590-610 Watt

BIFACIAL MODULE WITH
DUAL GLASS

N-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Quality Management System

ISO14001:2015: Environment Management System

ISO45001:2018

Occupational health and safety management systems

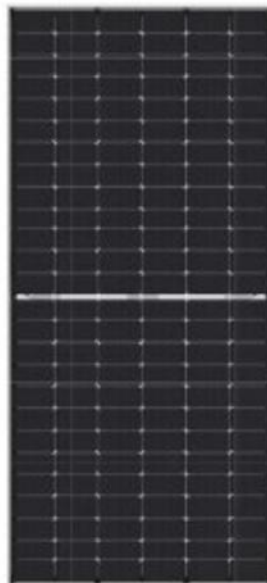


Figura 4.18: Alternativa tecnologica

Le previsioni progettuali hanno previsto l'utilizzo di un pannello la cui potenza di picco risulta superiore di circa 8.30% rispetto all'alternativa esaminata. La scelta del pannello previsto rappresenta nello specifico una tra le soluzioni maggiormente performanti disponibili sul mercato.

Per tale ragione non si è proceduto con l'alternativa esaminata.

4.1.11.4 ALTERNATIVA PRESCELTA (PREVISIONI PROGETTUALI)

L'alternativa prescelta, coincidente con le previsioni progettuali, consente a tutti gli effetti di valorizzare un lotto agricolo, mantenendone la vocazionalità produttiva e di introdurre la produzione energetica a basso impatto ambientale.

Come riscontrabile dalla trattazione di cui al capitolo precedente (cfr. § 4.1.11.3), l'alternativa tecnologica prescelta risulta tra le più performanti disponibili sul mercato.

L'area risulta idonea ai sensi della normativa nazionale (D.lgs. 199/2021) e non interferisce con i criteri di presuntiva non idoneità di cui alla normativa Regionale (L.R. n. 17/2022).

Anche dal punto di vista urbanistico non sono stati riscontrati elementi ostativi o criticità riguardanti il progetto in esame, riconducibili a elementi di programmazione e pianificazione vigenti.

Dal punto di vista ambientale le condizioni naturalistiche dell'area nel complesso miglioreranno.

Pag. 134 di 183

Infatti uno studio (Blaydes et al., 2021) ha dimostrato che l'installazione di impianti fotovoltaici può addirittura evidenziare che per gli insetti impollinatori, la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree agricole comporti un incremento nella vocazionalità faunistica.

Tabella 4.6: Analisi impatti impianto fotovoltaico su insetti pronubi

Theme	Sub-theme	Total	- (%)	0 (%)	+ (%)
Foraging resources	Presence of flowering plants	110	2	17	81
	Presence of hedgerow	10	0	30	70
	Season-long access to resources	16	6	6	88
	Sown vegetation	17	0	0	100
	Naturally established vegetation	4	25	0	75
Nesting, breeding and reproductive resources	Availability of floral resources	8	0	13	88
	Proximity to resources	6	0	50	50
	Presence of larval resources	6	0	0	100
	Specific habitat features	14	0	7	93
	Nest site availability	4	0	25	75
Site management	Grazing	15	53	13	33
	Cutting	10	90	0	10
	Removal of cut material	4	50	0	50
	Mowing	3	100	0	0
	Taller or structurally diverse vegetation	22	0	18	82
	Agrochemical application	39	72	15	13
	Low intensity hedgerow management	4	0	0	100
	Organic farming	15	13	7	80
Landscape and connectivity	Increasingly semi-natural or heterogeneous landscape	106	15	16	69
	Organic farming in the landscape	4	0	0	100
	Linear features in the landscape	13	15	15	69
	Proximity and connectivity to semi-natural habitat	22	5	36	59
	Large habitat area	3	0	0	100
Climate	Warmer microclimate	2	0	0	100
	Shelter	6	0	17	83
	Microclimatic variation	3	0	0	100
	Climate warming	6	83	17	0

L'esame della tabella precedente permette di riscontrare che tutti i temi considerati risultano sostanzialmente migliorati; si precisa che per l'impianto di progetto non sono previsti interventi con prodotti chimici (fitofarmaci, concimi, prodotti fitosanitari...ecc.) sulla vegetazione.

Le più recenti analisi dei servizi ecosistemici disponibili in letteratura (Randle-Boggis et al., 2020) hanno permesso di riscontrare che l'installazione di pannelli fotovoltaici più di ogni altro cambio di uso del suolo consente di fornire benefici al capitale naturale e ai servizi ecosistemici.

Nella tabella che segue viene riportata la quantificazione proposta nello studio menzionato.

Tabella 4.7: Analisi servizi ecosistemici connessi a impianti fotovoltaici

Ecosystem service	Net change (impact score)	Change in number of pieces of evidence relating to each effect category from current to proposed management					N	Evidence classified as weak (%)
		-	-	0	+	++		
Flood regulation	↓ (-1)	0→1	0→1		3→5	1→1	4→8	0
Air quality regulation	↔							
Biomass provision	↔							
Educational/cultural	↔			1→1			1→1	0
Food provision	↔			1→1			1→1	0
Soil erosion regulation	↔		0→1	0→4	2→3	2→2	4→10	0
Soil quality regulation	↔		0→1		1→2		1→3	0
Spiritual or religious	↔			1→1			1→1	0
Climate regulation	↑ (+4)		0→3	0→2	2→5	1→3	3→13	0
Habitats & biodiversity	↑ (+89)	1→2	4→10	15→30	106→161	36→57	162→263	5
Pest & disease regulation	↑ (+7)		3→3	2→2	6→11	0→1	11→17	6
Pollination regulation	↑ (+12)			1→2	28→32	11→15	40→49	0
Pollution regulation	↑ (+1)				1→2		1→2	0
Recreation & aesthetic	↑ (+3)				0→3		0→3	0
Water cycle support	↑ (+3)				1→2	0→1	1→3	0
Water quality regulation	↑ (+10)			1→1	4→12	1→2	6→15	20

Analoghi riscontri sono stati rinvenuti in altre pubblicazioni (Uldrijan et al., 2021), siti con impianti fotovoltaici possono creare le condizioni per comunità vegetali ricche di specie.

E ancora sono documentati gli effetti positivi a carico del suolo associati alla coltivazione di *Lolium* e *Trifolium* (Fox et al., 2020; Mirbakhsh et al., 2023)

Sulla base delle valutazioni sugli impatti ambientali e delle evidenze scientifiche qui esaminate si è proceduto con la scelta dell'alternativa in esame, che coincide con le previsioni progettuali.

4.2 INQUADRAMENTO - OPERE MT

In questo capitolo si riportano le opere connesse all'impianto: la cabina primaria e la stazione elettrica "Grillara" e l'elettrodotto in MT.

4.2.1 CABINA PRIMARIA "GRILLARA"

Di seguito si riporta la descrizione della nuova Cabina Primaria (CP) 132/20 kV denominata "CP Grillara" che sarà collegata alla RTN tramite l'adiacente Stazione Elettrica (SE) 132 kV RTN denominata "SE Grillara", con collegamento in doppia antenna.



LEGENDA







-  AREA STAZIONE ELETTRICA 132 kV GRILLARA INCLUSIVA DEI 10 M DI FASCIA DI RISPETTO
-  AREA CABINA PRIMARIA 132/20 kV GRILLARA
-  STRADA D'ACCESSO CP 132/20 kV GRILLARA
-  RACCORDI IN CAVO 132 kV
-  LINEA IN CAVO AT 132 kV ADRIA SUD - ARIANO TRATTA DA DEMOLIRE
-  LINEA IN CAVO AT 132 kV ADRIA SUD - ARIANO

Figura 4.19: Inquadramento Stazione Elettrica e Cabina Primaria su CTR

La Cabina Primaria 132/20 kV sarà conforme alle disposizioni contrattuali di Enel Distribuzione e alle direttive dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas e sarà costituita da:

- n. 2 montanti trasformazione AT/MT (ognuno caratterizzato da un trasformatore di potenza, uno scaricatore di tensione AT e un modulo ibrido tipo "Y2");
- n. 1 sistema in singola sbarra (comprendente: sostegni con isolatori portanti di sbarra, conduttori tubolari rigidi, modulo ibrido tipo "Y2");
- n. 2 montanti linea AT (comprendenti: modulo ibrido tipo "Y2", scaricatori di tensione AT, trasformatori di tensione capacitivi, sostegno con isolanti portanti).

La Cabina Primaria avrà una dimensione di 100x100 m e sarà collegata alla Stazione Elettrica tramite collegamento in tubo.

Le specifiche tecniche dei due stalli con terminazioni aeree prevederanno le seguenti apparecchiature:

- n. 1 arrivo linea aerea (sostegno portale a tiro pieno H15);
- n. 1 TV capacitivo (DY46);
- n. 1 interruttore con TA accorpati (DY7/4+DY35/2);
- n. 2 sezionatore AT (GSH003)
- n. 1 sostegno tripolare con isolatori (DJ1002/5)

Le specifiche tecniche dei due stalli con i trasformatori prevederanno le seguenti apparecchiature:

- n. 1 trasformatore da 25 MVA;
- n. 1 scaricatore;
- n. 1 TA;
- n. 1 Interruttore;
- n. 1 sezionatore AT (GSH003);
- n. 1 sostegno tripolare con isolatori (DJ1002/5)

Le distanze tra le varie apparecchiature saranno conformi alle disposizioni delle linee guida di ENEL DISTRIBUZIONE e alle normative vigenti, garantendo così il rispetto delle distanze minime.

All'interno dell'area sarà presente un box servizi igienici ed ufficio, vicino al locale delle apparecchiature MT.

Sarà altresì prevista un'area delimitata predisposta per Gruppo Elettrogeno (GE) da utilizzare in caso di emergenza per alimentazione Servizi Ausiliari (SA). Il GE sarà posizionato per quanto possibile in prossimità della cabina prefabbricata *Microbox Plus*, a destra dell'ingresso.

Per le specifiche tecniche costruttive e funzionali relative alla Cabina Primaria, si rimanda alla relazione tecnica specifica (cfr. elab. "C080 Ariano Polesine - C04.A_CP 510301B - Relaz. Tec. Illustrativa E-Distribuzione").

4.2.1.1 STRADA DI ACCESSO

L'accesso alla cabina avverrà tramite una nuova strada in cls armato, evidenziata in azzurro nella Figura 4.19, che si immetterà nella SP36 Ariano-Piano. Adiacente al cancello di ingresso sarà realizzata una piazzola di manovra per favorire il transito dei mezzi, larga 11 m e lunga 25 m.

4.2.1.2 RECINZIONI E CANCELLO

La recinzione della CP sarà di tipo leggero mentre l'intero perimetro dovrà essere protetto mediante una recinzione metallica adeguata. La soluzione unificata per la recinzione della CP prevede un muro di cinta in calcestruzzo armato e maglia pari a 50x50 mm per un'altezza di 2,7 m.

Il cancello, costruito secondo le vigenti norme, sarà adeguato e alto come la recinzione perimetrale.

4.2.1.3 IMPIANTI DI RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE

Le acque meteoriche del piazzale non dovranno essere trattate ma saranno inviate, tramite opportune pendenze, a disperdersi nel terreno drenante esterno o interno alla CP, senza sistemi di raccolta o convogliamento. Nel caso ciò non fosse possibile, dovranno essere raccolte e inviate alla rete fognaria esistente.

4.2.1.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Il progetto previsto per l'illuminazione prevede:

- Illuminazione ordinaria serale a comando crepuscolare;
- Illuminazione straordinaria in condizioni di lavoro notturno a gestione manuale;
- Illuminazione straordinaria su allarme del sistema di protezione contro atti dolosi.

Sono previste lampade LED secondo quanto previsto dalla normativa.

4.2.1.5 AREA VERDE

Nei pressi della recinzione della CP, dopo la fase di cantiere, saranno previste siepi, cespugli o alberature di basso fusto con funzione mitigativa.

4.2.1.6 DISMISSIONE DELLE OPERE DELLA CP

La demolizione della CP sarà costituita dalle seguenti fasi:

- Recupero dei conduttori;
- Smontaggio dei sostegni;
- Demolizione dei plinti di fondazione;
- Apparecchiature AT/MT;
- Sistemazioni ambientali (reinserimento delle aree nel contesto paesaggistico circostante).

4.2.1.7 CABINA DI SEZIONAMENTO

La cabina di sezionamento sarà realizzata secondo le specifiche tecniche di e-Distribuzione (DG2061), e costituita da un monoblocco unico ad uso esclusivo Enel, con accesso da viabilità pubblica.

All'interno sarà installato un quadro di media tensione composto complessivamente da 3 scomparti; 2 destinati alla connessione delle linee elettriche e uno scomparto adibito a trasformatore.

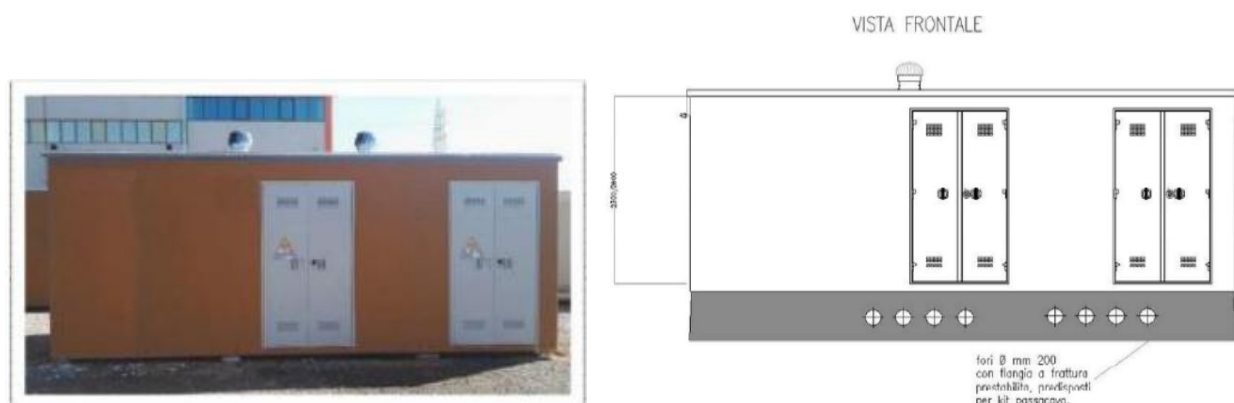


Figura 4.20: Esempio standard box satellite

4.2.2 STAZIONE ELETTRICA “GRILLARA”

Di seguito si riporta la descrizione delle principali caratteristiche della Stazione Elettrica 132 kV “Grillara”, adiacente alla Cabina Primaria. L'accesso alla SE sarà attraverso una strada realizzata tramite diramazione dalla SP36, posta a nord-ovest della stessa, come riportato alla precedente

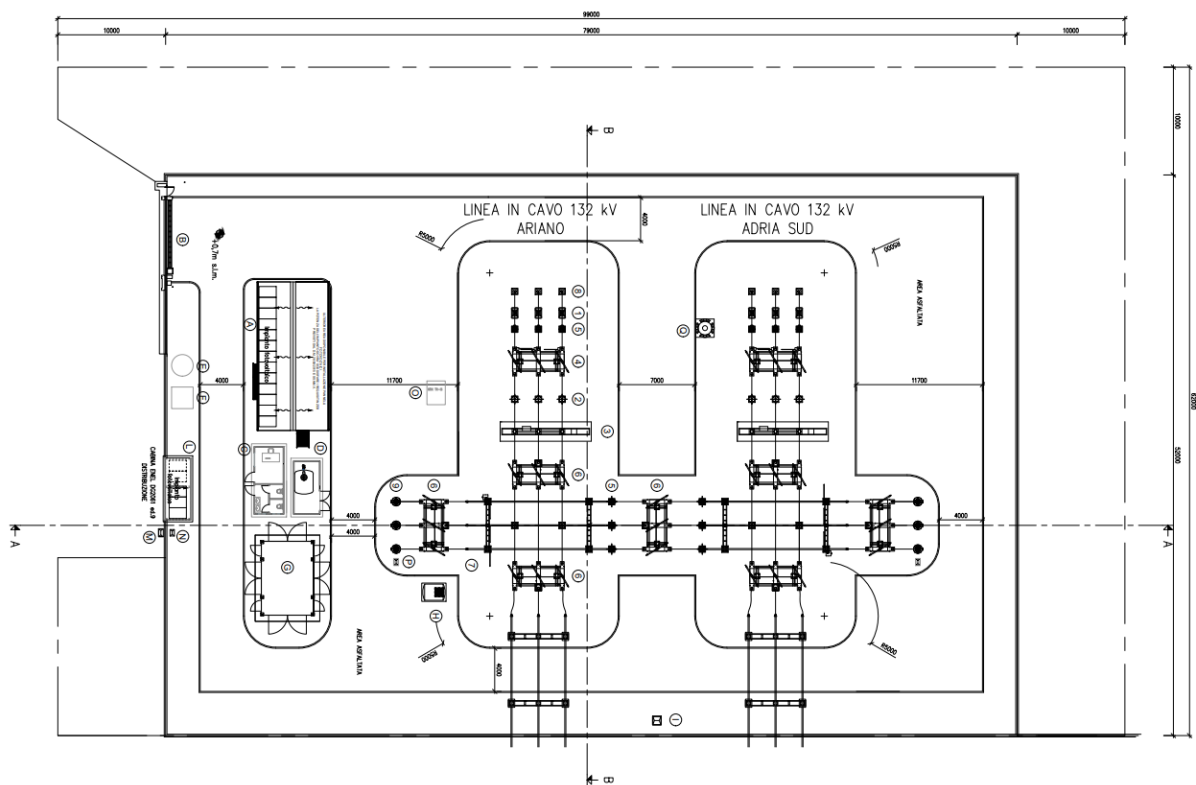
Figura 4.19.

La SE “Grillara” sarà composta da una sezione a 132 kV, progettata secondo gli standard unificati TERNA, con isolamento in aria. Sarà costituita da:

- n. 1 sistema a singola sbarra con congiuntore longitudinale mediante sezionatore, sezionatori di terra sbarre;
- n. 2 stalli linea (per la connessione in entra-esce della linea in cavo “Ariano – Adria Sud”);
- n. 2 stalli di sezionamento (per la connessione alla CP Grillara);
- n. 2 stalli TIP (Trasformatori Induttivi di Potenza) con solo sezionamento, in testa alle due semi sbarre.

L'altezza massima delle parti di impianto attive sarà di 12 m (portali sbarre) e l'area complessiva della SE sarà di circa 4960 m².

Di seguito si riporta la planimetria del reparto AT.



LEGENDA	
①	SCARICATORE DI TENSIONE
②	TRASFORMATORE DI CORRENTE
③	INTERRUTTORE
④	SEZIONATORE ORIZZONTALE CON LAME DI TERRA
⑤	TRASFORMATORE DI TENSIONE CAPACITIVO
⑥	SEZIONATORE ORIZZONTALE
⑦	SEZIONATORE DI TERRA
⑧	TERMINALE CAVO
⑨	TRASFORMATORE INDUTTIVO DI POTENZA
===	RECINZIONE
---	RECINZIONE ESTERNA
(A)	DOPPIO SHELTER ISO 40' con S.A. e SAS
(B)	CANCELLO CARRAIO SCORREVOLE
(C)	BOX SERVIZI IGIENICI ED UFFICIO
(D)	BOX SERBATOIO RISERVA IDRICA
(E)	VASCA INTERRATA IMHOFF
(F)	VASCA INTERRATA ACCUMULO REFLUI
(G)	GRUPPO ELETTROGENO con copertura
(H)	SERBATOIO GASOLIO INTERRATO
(I)	MORSETTIERA DI CONFINI CON DISTRIBUTORE
(L)	CABINA ENEL DISTRIBUZIONE DG2061 ED.9
(M)	AGM - ARMADIO GRUPPO DI MISURA DI CONSEGNA BT
(N)	Q52DL - QUADRO PROTEZIONE LINEA
(O)	BOX AUTOPORTANTE PER TR. DI ISOLAMENTO BT/BT
(P)	ARMADIO DI INTERFACCIA COLLEGAMENTO TIP
(Q)	TORREFARO

Figura 4.21: Planimetria reparto AT della SE "Grillara"

Di seguito si riportano le piste e le aree occupate temporaneamente nella fase di cantiere.

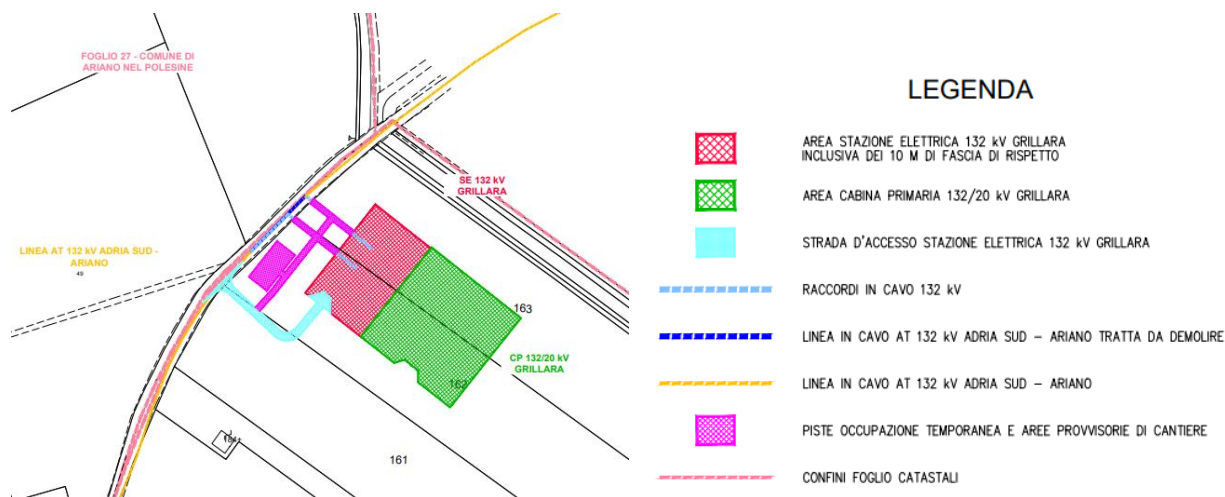


Figura 4.22: Aree temporanee di cantiere

4.2.2.1 RECINZIONE E ILLUMINAZIONE

La recinzione perimetrale sarà realizzata in cemento armato e alta circa 2,5 m. Ad una distanza di 10 m da questa sarà posta un'ulteriore recinzione metallica plastificata al fine di creare una fascia di rispetto attorno alla SE.

L'illuminazione dell'area sarà realizzata tramite corpi illuminanti installati su pali.

4.2.2.2 RACCORDI IN CAVO

I raccordi alla linea 132 kV interrata saranno realizzati con conduttore della medesima tipologia di quello che verrà installato per la realizzazione della nuova linea "Ariano-Adria Sud". Si prevede pertanto di utilizzare conduttori in alluminio della sezione di 1.600 mm².

Per il raccordo Sud, verso la CP Ariano, la linea in progetto sarà intercettata in corrispondenza della buca giunti "BG20", già prevista per il cavo.

Per il raccordo Nord, verso la SE Adria Sud, la linea in progetto sarà invece intercettata in corrispondenza di una nuova buca giunti da realizzarsi sul sedime della SP36.

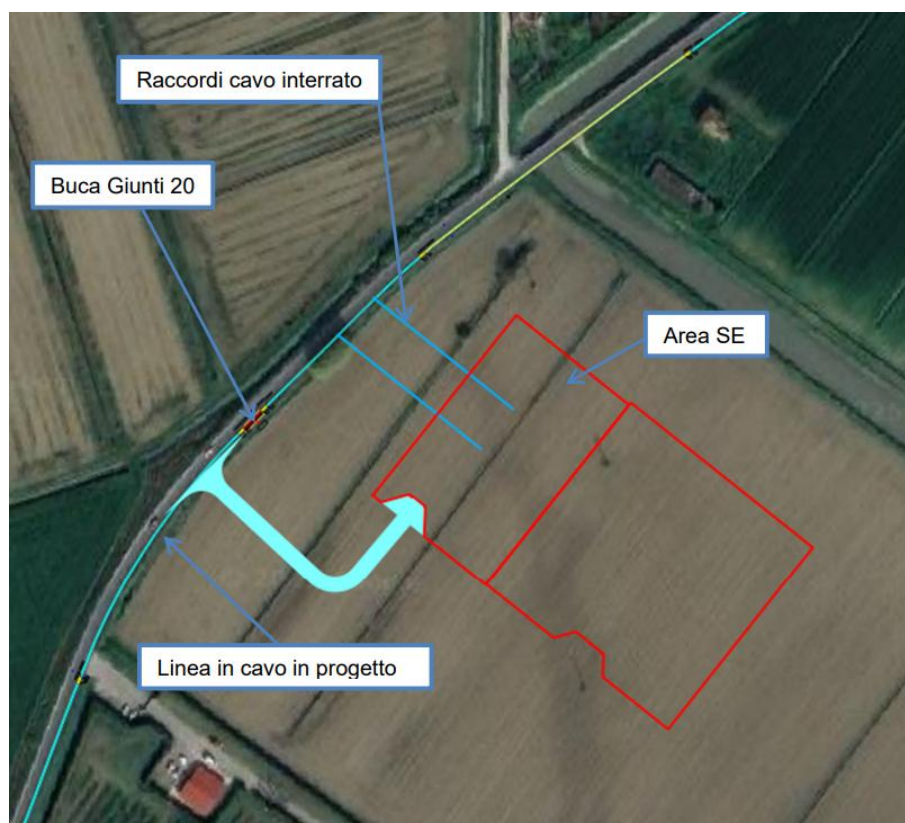


Figura 4.23: Raccordi cavo interrato

4.2.3 ELETTRDOTTO 20 kV

Il cavidotto MT sarà interrato e avrà una lunghezza pari a 3,3 km; sarà costituito da una doppia terna di cavi con conduttore in Alluminio, configurazione 2x3/(1x240) mm² e bundle per fibra ottica.

I cavi MT previsti sono interrati, del tipo ad elica visibile, con conduttori in alluminio e isolamento in XLPE, dotati di schermo in tubo di alluminio e guaina PE. Hanno una tensione nominale pari a 12/20 (24) kV, sezione di 240 mm², formazione 3 × (1×240 mm²), diametro 37 mm, massa 4.120 kg/km e raggio minimo di curvatura 780 mm. La tipologia è ARP1H5EX o equivalente.

La posa del cavidotto sarà pari a 1 m di profondità sotto strada asfaltata e 0,85 m in terreno agricolo, all'interno di tubi corrugati Ø 160 mm per ogni terna, su letto di sabbia/terra vagliata. È previsto l'apposito nastro di segnalazione lungo tutto il tracciato. A fine lavori l'area sarà ripristinata a regola d'arte.

La portata del cavo, con questa configurazione di posa, è pari a 415 A.

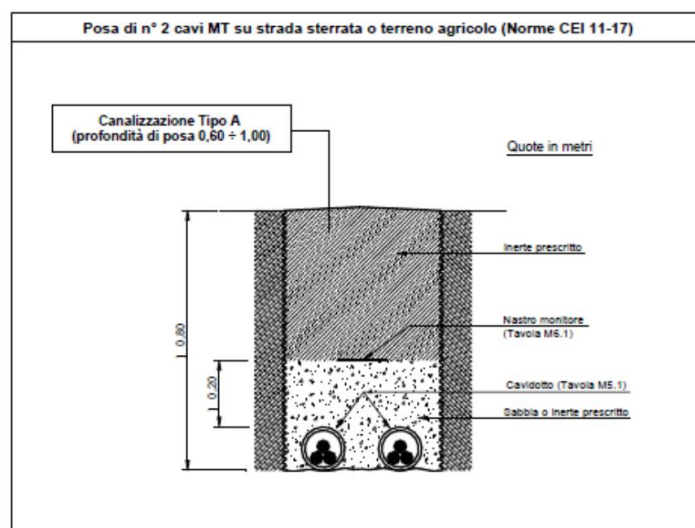
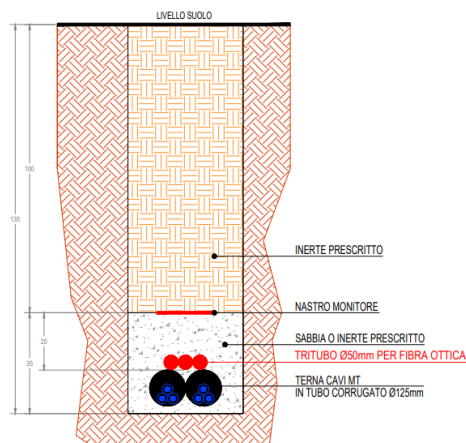
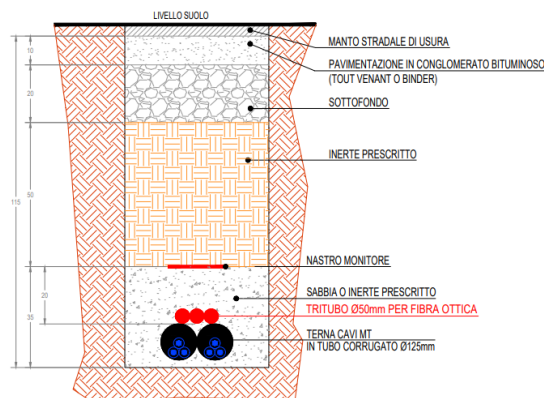


Figura 4.24: Posa dei cavi su strada o terreno agricolo

Posa di 2 cavi MT su strada sterrata o terreno agricolo (Norme CEI 11-17)
Canalizzazione tipo A (Profondità di posa 60+100)



Posa di 2 cavi MT su strada asfaltata pubblica (Nuovo codice della strada)
Canalizzazione tipo B (Profondità di posa 100+140)



N.B.: per la posa su strada asfaltata in proprietà privata deve essere prevista la canalizzazione tipo A. In questo caso, infatti, valgono le prescrizioni delle norme CEI 11-17 (art. 2.3.11.e) che stabiliscono una profondità minima, tra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo, di 60cm

Figura 4.25: Tipico posa cavidotto

Il cavidotto sarà realizzato mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), una tecnica di perforazione che consente la posa di infrastrutture sotterranee tramite il controllo radio dell'andamento plano-altimetrico del foro. Tale controllo è garantito dall'impiego di una sonda radio installata sulla testa di perforazione.

Gli attraversamenti saranno eseguiti con la tecnica T.O.C., a una profondità tale da non compromettere l'integrità della sede stradale. I cavi, con diametro esterno pari a 200 mm, saranno posati a una profondità che assicuri una distanza minima di 1 m dal piano stradale; in caso di eventuali guasti potranno essere sostituiti senza manomettere la strada.

Di seguito si riporta l'esempio di una sezione tipo T.O.C.. Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato allegato "ARIANO POLESINE PTO - 11 - Posa - Interferenze elettrodotta".

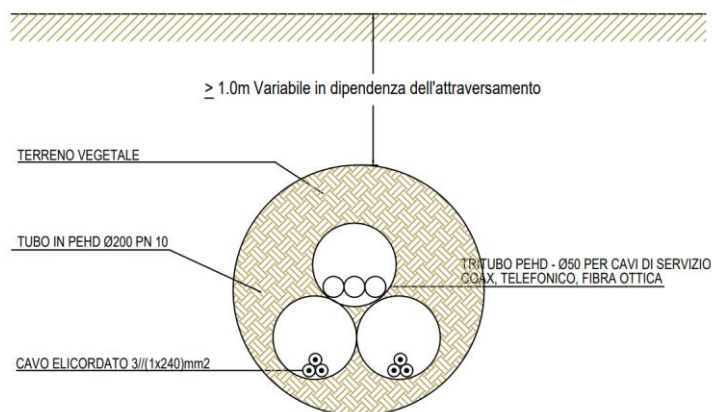


Figura 4.26: Sezione tipo T.O.C. – Attraversamento con sonda teleguidata

Il percorso del cavidotto sarà, per un tratto, parallelo al canale consortile e a dei fossi agricoli. In prossimità della cabina di consegna interferirà con il canale Romanello, lo scolo Gozzi e n. 2

metanodotti. La risoluzione delle interferenze viene riportata nell'allegato "ARIANO POLESINE PTO - 11 - Posa - Interferenze elettrodotto".

4.3 INQUADRAMENTO - OPERE AT

4.3.1 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

La linea elettrica **aerea esistente a 132 kV "Codigoro-Ariano"** costituisce una infrastruttura di alta tensione già in esercizio, sviluppata tra la **Cabina Primaria 132 kV di Ariano** e la **Cabina Primaria 132 kV di Codigoro**.

L'elettrodotto è realizzato **interamente in configurazione aerea** ed è armato lungo l'intero tracciato con **conduttore in rame** del diametro di **10,5 mm**, corrispondente a una **sezione pari a 65,81 mm²**. La linea è progettata per il funzionamento alla tensione nominale di **132 kV**.

Lo sviluppo complessivo della linea esistente è pari a circa **10,7-10,9 km**, con andamento planimetrico prevalentemente lineare. Il tracciato si estende nei territori comunali di **Codigoro** e **Mesola**, in provincia di Ferrara, e si innesta nel sistema elettrico esistente presso la Cabina Primaria di Ariano nel Polesine.

La linea è sostenuta da **56 sostegni** complessivi di **tipologia metallica standard**, disposti con una **campata media di circa 250 m**, fatta salva la presenza di alcune campate di lunghezza differente, determinate da esigenze di tracciato, geometria della linea e rispetto dei franchi di sicurezza.

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento planimetrico della linea esistente.



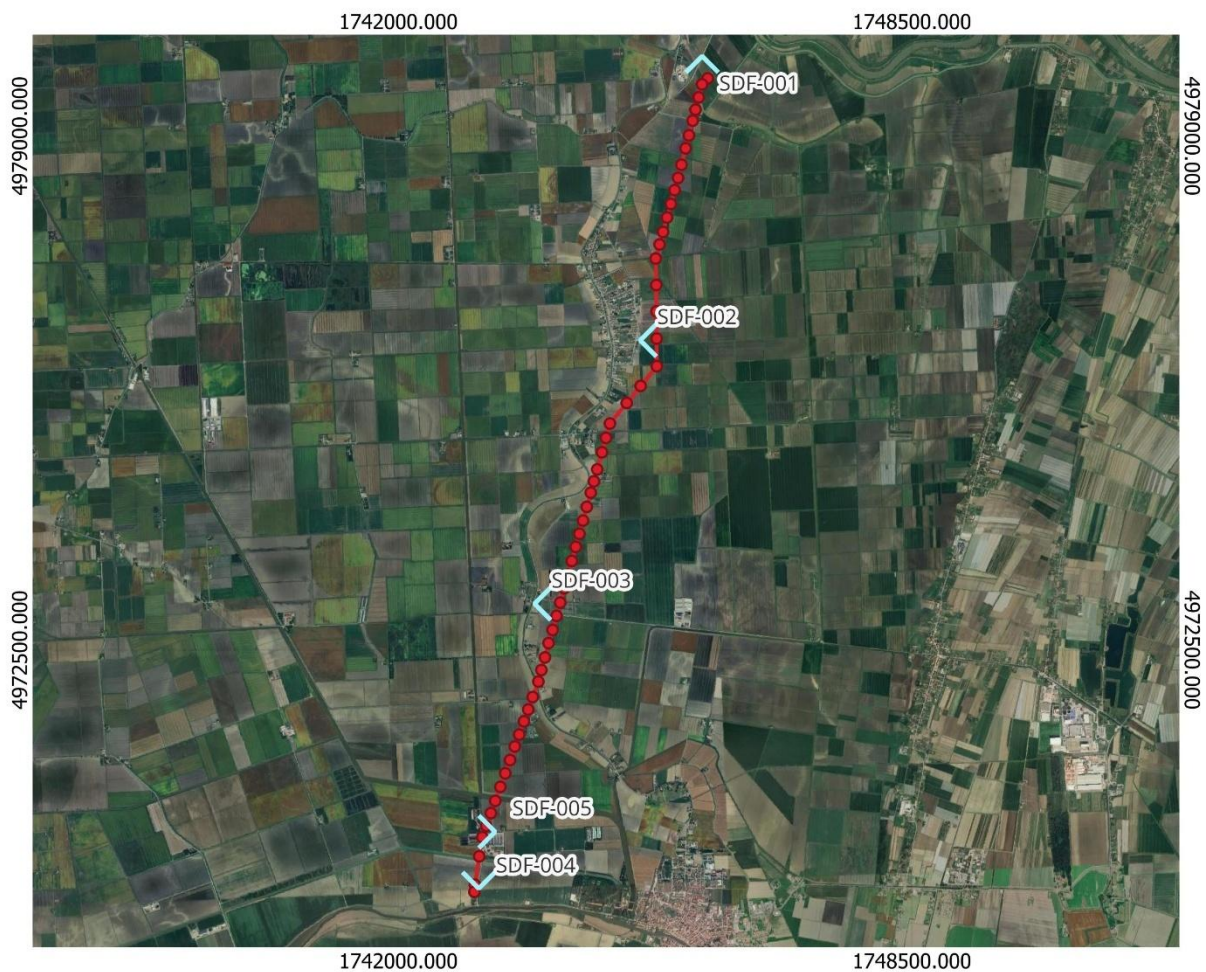
Legenda

- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano

Figura 4.27: Inquadramento planimetrico linea esistente – oggetto di dismissione

Come riscontrabile dall'esame della figura precedente, il tracciato attuale comprende sia tratti rettilinei sia limitati cambi di direzione. L'elettrodotto attraversa prevalentemente aree agricole e infrastrutture viarie minori, passando nelle vicinanze del centro di Mezzogoro.

Nella figura che segue viene riportato un inquadramento di alcuni punti di rilievo fotografico della linea esistente.



Legenda

- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano
- Rilievo fotografico stato di fatto
- ◀ SDF-00n

Figura 4.28: inquadramento punti di rilievo fotografico Stato di Fatto

Nelle figure seguente viene riportato un inquadramento del rilievo fotografico svolto.



Figura 4.29: SDF-001 – inizio linea esistente Ariano Codigoro



Figura 4.30: SDF-002 – Linea esistente da Mezzogoro



Figura 4.31: SDF-003 – Linea esistente sud Mezzogoro



Figura 4.32: SDF-004 – Cabina Primaria Codigoro

4.3.2 ACCESSIBILITÀ DELL'AREA

Il tracciato dell'elettrodotto si sviluppa in prossimità di arterie stradali di rilevanza locale e regionale, favorendo l'accessibilità alle infrastrutture interessate dal progetto. Tra le principali strade interessate dal progetto figurano la SR 495, che collega Ariano Polesine e Codigoro, oltre alla SP60 e alla SP11. Nella figura che segue viene riportato un inquadramento degli elementi principali della viabilità nel contesto di progetto.



Figura 4.33: inquadramento viabilità principale

L'esame della cartografia di cui alla figura precedente permette di riscontrare che sia l'elettrodotto oggetto di dismissione che quello di nuova costruzione risultano collocati nelle immediate vicinanze della SR 495, arteria principale di collegamento tra Ariano nel Polesine e Codigoro. Sono inoltre presenti due arterie di rilevanza provinciale, ovvero la SP 60 e alla SP 11, che rappresentano due arterie di fondamentale importanza per il collegamento in direzione est ovest verso la Strada Statale 309 Romea (SS 309).

Nell'intorno territoriale dell'opera è presente, inoltre, una rete di strade rurali funzionali alla coltivazione dei fondi agricoli, che garantisce di massimizzare l'avvicinamento nelle fasi costruzione della nuova linea e di demolizione di quella esistente. Tale rete sarà integrata con un sistema di viabilità temporanea (cfr. capitolo 4.3.4) specificamente funzionale al cantiere, che sarà rimossa a valle delle fasi di costruzione e demolizione.

4.3.3 PREVISIONI PROGETTUALI

Il progetto di rifacimento e potenziamento della linea elettrica a **132 kV "Codigoro – Ariano"** rientra fra le opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale richieste dal gestore Terna nell'ambito della Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) per garantire la capacità di trasporto necessaria all'immissione dell'energia prodotta dagli impianti rinnovabili collegati; infatti l'attuale linea aerea a 132 kV "Codigoro – Ariano", non risulta più adeguata a garantire la portata di corrente richiesta dal gestore di rete (≥ 700 A, anche nel periodo estivo).

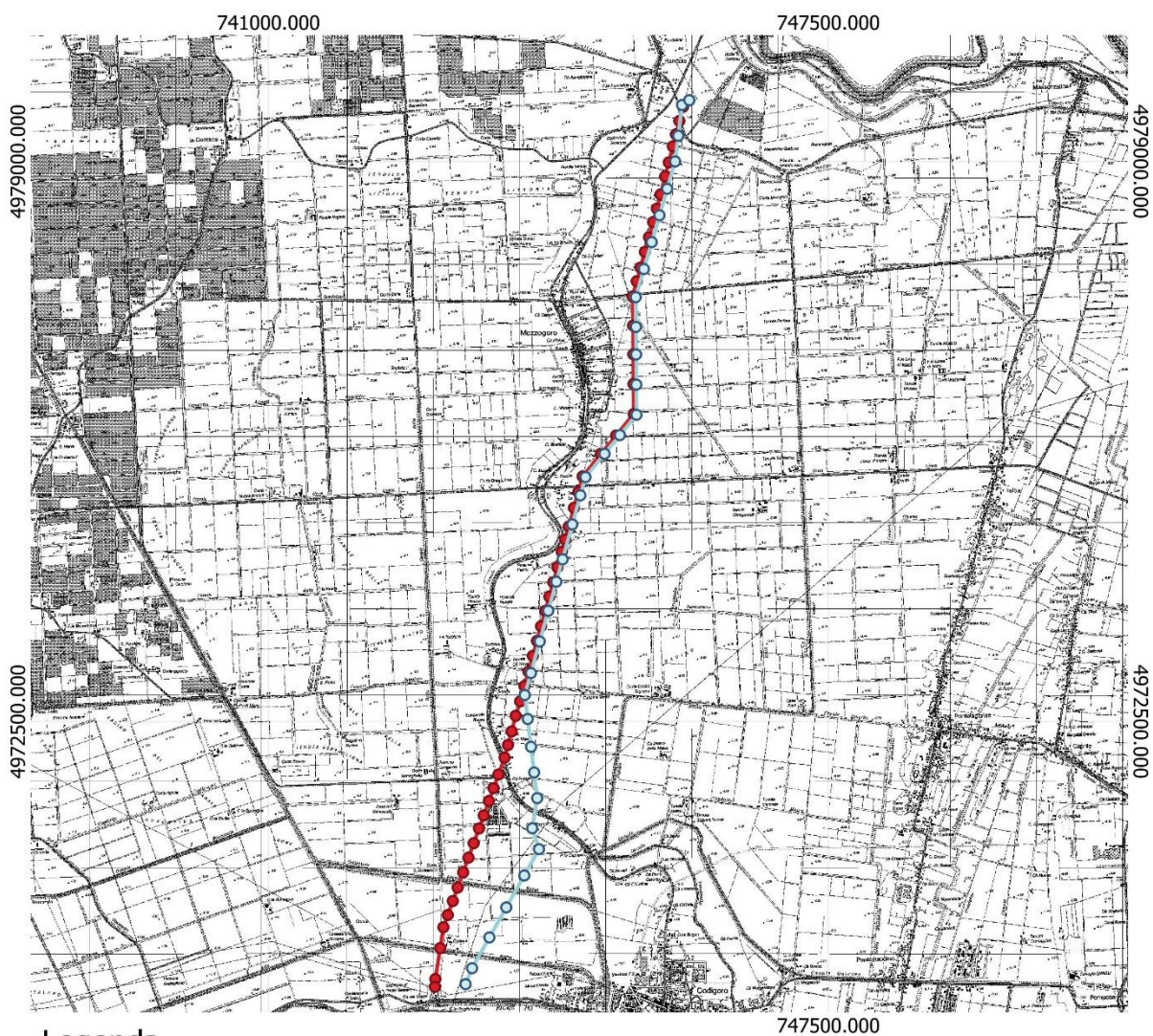
Il nuovo elettrodotto presenta uno sviluppo complessivo di circa **10,7 km**, attraversando i territori comunali di:

- **Mesola (FE)**
- **Codigoro (FE)**

Il tracciato è stato sviluppato seguendo due principi fondamentali:

- **Mantenimento, ove possibile, dell'allineamento della linea esistente**, minimizzando la necessità di nuove fasce di servitù.
- **Ottimizzazione geometrica delle campate** per rispettare i vincoli elettrotecnici, idraulici e paesaggistici e ridurre l'impatto complessivo sul territorio.

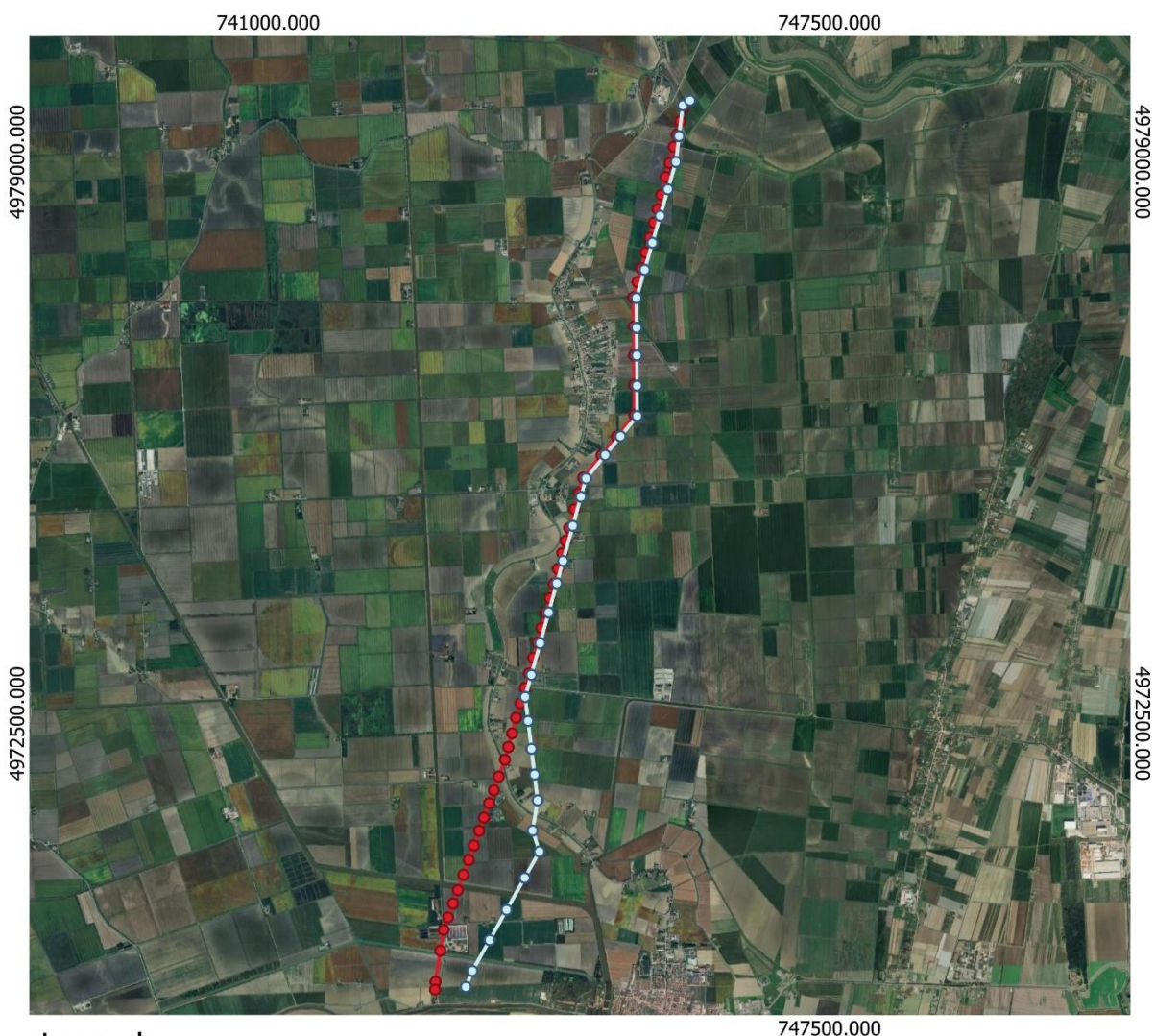
Nella figura che segue viene riportato un inquadramento planimetrico del nuovo tracciato dell'elettrodotto.



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kv Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano

Figura 4.34: Inquadramento previsioni di progetto – CTR



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kv Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano

Figura 4.35: Inquadramento previsioni di progetto – ortofoto

Come riscontrabile dalla disamina delle figure precedenti l'andamento planimetrico dei due tracciati risulta coerente e parallelo, con una distanza generalmente compresa tra 20m e 40m. Nella parte meridionale del percorso i tracciati divergono per alcune centinaia di metri.

A livello strutturale il nuovo elettrodotto è costituito da **33 sostegni metallici a traliccio**, escluse le strutture terminali già presenti.

I sostegni nel loro complesso sono realizzati con strutture metalliche reticolari, caratterizzate da:

- elevata resistenza meccanica alle sollecitazioni da vento e ghiaccio;

- **configurazione "a opere forate"**, che permette il **passaggio dell'acqua anche in caso di esondazione** dei corsi d'acqua limitrofi;
- geometria studiata per rispettare i franchi minimi previsti dalle norme tecniche (DM LLPP 21/03/1988).

Nelle figure che seguono viene riportato un estratto del profilo preliminare dell'elettrodotto di progetto (il profilo preliminare completo viene riportato per intero nell'elaborato 510879A.pdf allegato).

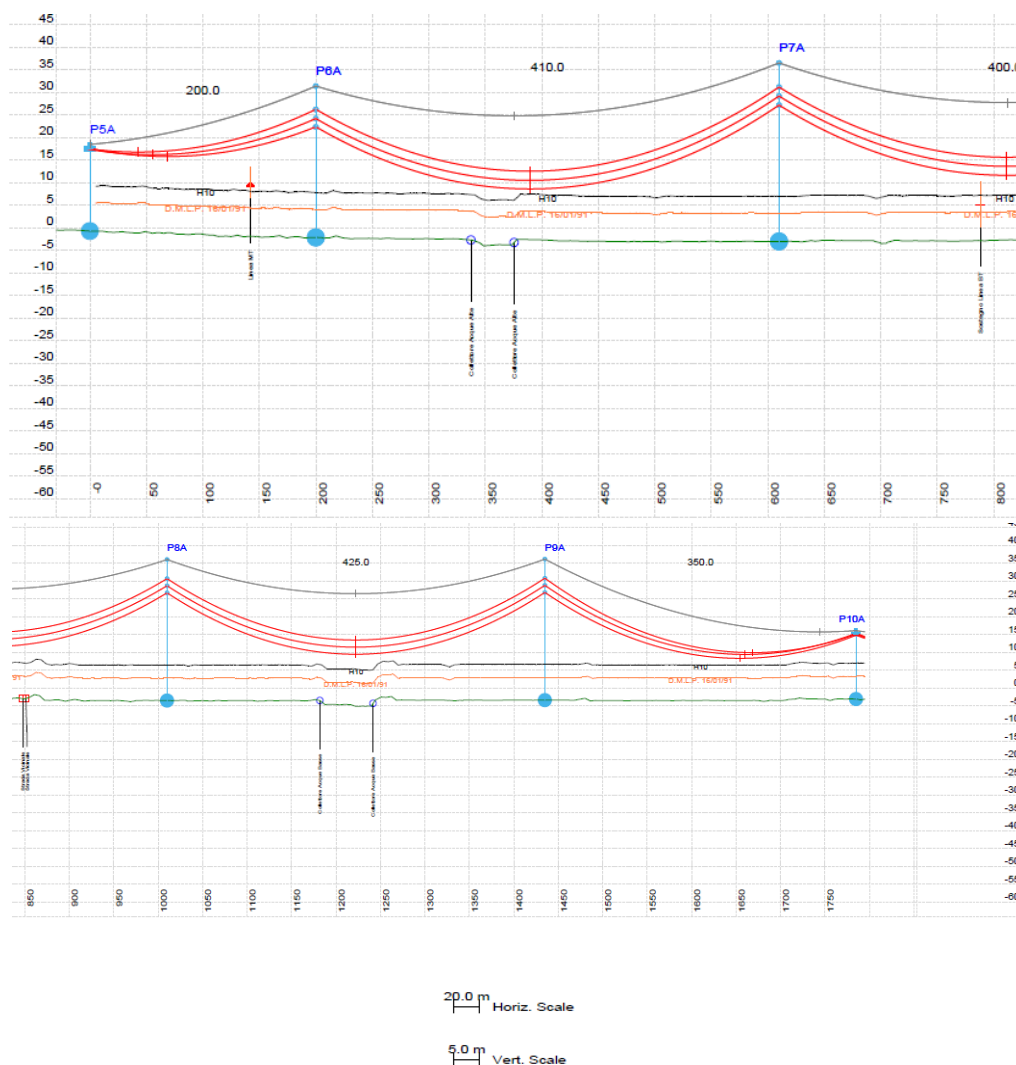


Figura 4.36: Estratto profilo preliminare elettrodotto di progetto

La disamina del profilo preliminare previsto permette di riscontrare che l'altezza massima dei nuovi sostegni risulta pari a circa 30-35m, con singoli sostegni che arrivano a circa 40-45m.

La scelta della particolare tipologia di sostegni ha permesso di ridurre nel complesso il numero di sostegni e di realizzare campate di lunghezza media pari a **350 m**, con variazioni puntuali legate a:

- presenza di infrastrutture viarie o idrauliche;
- vincoli territoriali (aree urbanizzate, attività agricole, aree naturali);
- rispetto dei limiti di esposizione ai campi magnetici;
- esigenze autorizzative in corso o già definite nei Comuni attraversati.

Dal punto di vista delle prestazioni della nuova infrastruttura l'intervento è reso necessario per assicurare una **portata continuativa non inferiore a 700 A**, con particolare riferimento al periodo estivo, condizione non garantita dall'attuale linea esistente armata con conduttore in rame diametro 10,5 mm (65,81 mm²).

Il nuovo elettrodotto nel complesso consentirà di:

1. incrementare la **portata termica** dei conduttori;
2. migliorare la capacità di trasmissione della direttrice Codigoro–Ariano;
3. rispettare il valore di qualità di **3 µT** previsto dal DM 08/07/2003 in materia di campi magnetici.

4.3.4 CANTIERIZZAZIONE

L'organizzazione del cantiere funzionale al potenziamento della linea elettrica a 132 kV *Codigoro–Ariano* è strutturata secondo un'articolazione operativa rigorosa e coerente, volta a garantire continuità, sicurezza e massimizzazione dell'efficienza nelle varie fasi di lavoro.

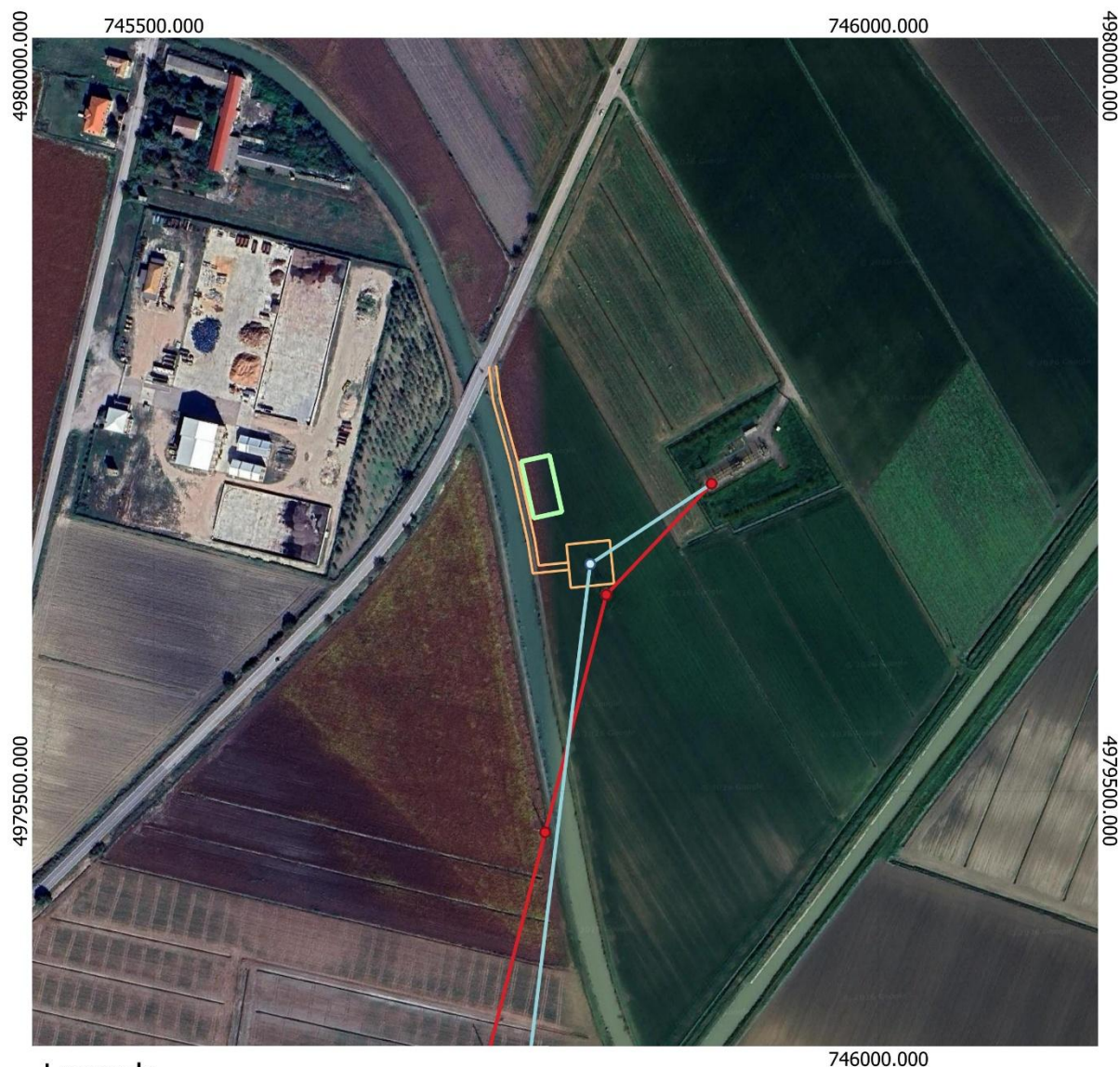
L'intero sistema cantieristico si fonda sulla presenza **di due campi base**, che rappresentano il fulcro delle attività gestionali, logistiche e di supporto tecnico. Tali aree, sono collocate rispettivamente nelle vicinanze dell'inizio e della fine del tratto di linea oggetto di potenziamento, nei pressi delle cabine primarie. Le aree si estendono ciascuna per 800m² e risultano immediatamente antistanti la viabilità di cantiere, come riscontrabile dall'inquadramento cartografico di cui alle figure seguenti.



Legenda

- campi-base-points
- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kv Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano

Figura 4.37: Inquadramento campi base



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kv Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano
- viabilità di cantiere
- campo-base

Figura 4.38: Inquadramento campo base n. 1



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kv Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano
- viabilità di cantiere
- campo-base

Figura 4.39: Figura 4.40: Inquadramento campo base n. 1

Nella tabella che segue viene riportato un riepilogo delle attività che saranno svolte presso l'area di cantiere centrale/ campo base.

Tabella 4.8: riepilogo attività area cantiere centrale – campo base

AREA CENTRALE O CAMPO BASE			
<i>Attività svolta</i>	<i>Macchinari/ Automezzi</i>	<i>Durata</i>	<i>Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione</i>
carico/scarico materiali ed attrezzature movimentazione materiali e attrezzature formazione colli e premontaggio di parti strutturali	autocarro con gru; autogru; carrello elevatore; compressore / generatore.	tutta la durata dei lavori	i macchinari / automezzi sono utilizzati singolarmente, a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in circa 2 ore al giorno

Di seguito viene riportato un inquadramento fotografico esemplificativo di un campo base.



Figura 4.41: Inquadramento fotografico esemplificativo cantiere campo base

Dal campo base è prevista una rete di **microcantieri**, localizzati in corrispondenza di ciascun sostegno della nuova linea. Ogni microcantiere costituisce di fatto un'unità produttiva autonoma e perfettamente definita, impostata per accogliere l'intero ciclo di realizzazione del singolo sostegno. L'accesso a tali aree avviene attraverso piste dedicate, predisposte in modo da ridurre al minimo le interferenze con il territorio circostante e utilizzare, ove possibile, viabilità rurale già esistente. Le strade

di cantiere temporanee saranno realizzate previa stesura di geotessuto di separazione in misto stabilizzato.

Al termine delle lavorazioni, tutte le infrastrutture provvisorie vengono rimosse e i terreni riportati alle condizioni iniziali.

All'interno dei microcantieri si svolge una sequenza operativa cadenzata e priva di sovrapposizioni significative, strutturata secondo un ordine preciso. In una prima fase si procede alla preparazione dell'area di lavoro, che comprende:

- tracciamenti e delimitazioni
- pulizia della superficie;
- eventuale spianamento o adeguamento del terreno.

Segue lo scavo del volume di fondazione, effettuato con mezzi escavatori e integrato, quando necessario, dalla gestione delle acque. Completato lo scavo, si passa alla casseratura e all'armatura, propedeutiche al getto del calcestruzzo mediante autobetoniera. Dopo il periodo di maturazione del calcestruzzo e il successivo disarmo, si procede al rinterro e alla posa dell'impianto di messa a terra.

Di seguito viene riportato un riepilogo delle attività svolte presso i micro-cantieri.

Tabella 4.9: Riepilogo attività svolte – micro cantieri

AREE DI INTERVENTO – MICRO-CANTIERI			
<i>Attività svolta</i>	<i>Macchinari/ Automezzi</i>	<i>Durata</i>	<i>Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione</i>
Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, pulizia, spianamento	escavatore, generatore per pompe d'acqua (eventuale)	gg 1	nessuna
Movimento terra, scavo di fondazione	escavatore, generatore per pompe d'acqua (eventuale)	gg 2 – ore 6	nessuna
Montaggio tronco base del sostegno	autocarro con gru (oppure autogru o similare);	gg 3 – ore 2	nessuna
Casseratura ed armatura fondazione	Autobetoniera; generatore.	gg 1 – ore 2	
getto calcestruzzo di fondazione		gg 1 – ore 5	
disarmo	-	gg 1	nessuna
reinterro scavi, posa impianto di messa a terra	escavatore	gg 1 – continuativa	nessuna
Montaggio a piè d'opera del sostegno	autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 4 – ore 6	nessuna
montaggio in opera sostegno	autocarro con gru	gg 4 – ore 1	nessuna
	autogrù: argano di sollevamento (in alternativa all'autogru / gru)	gg 3 – ore 4	
movimentazione conduttori	Autocarro con gru o similari Argano di manovra	gg 2 – ore 2	nessuna

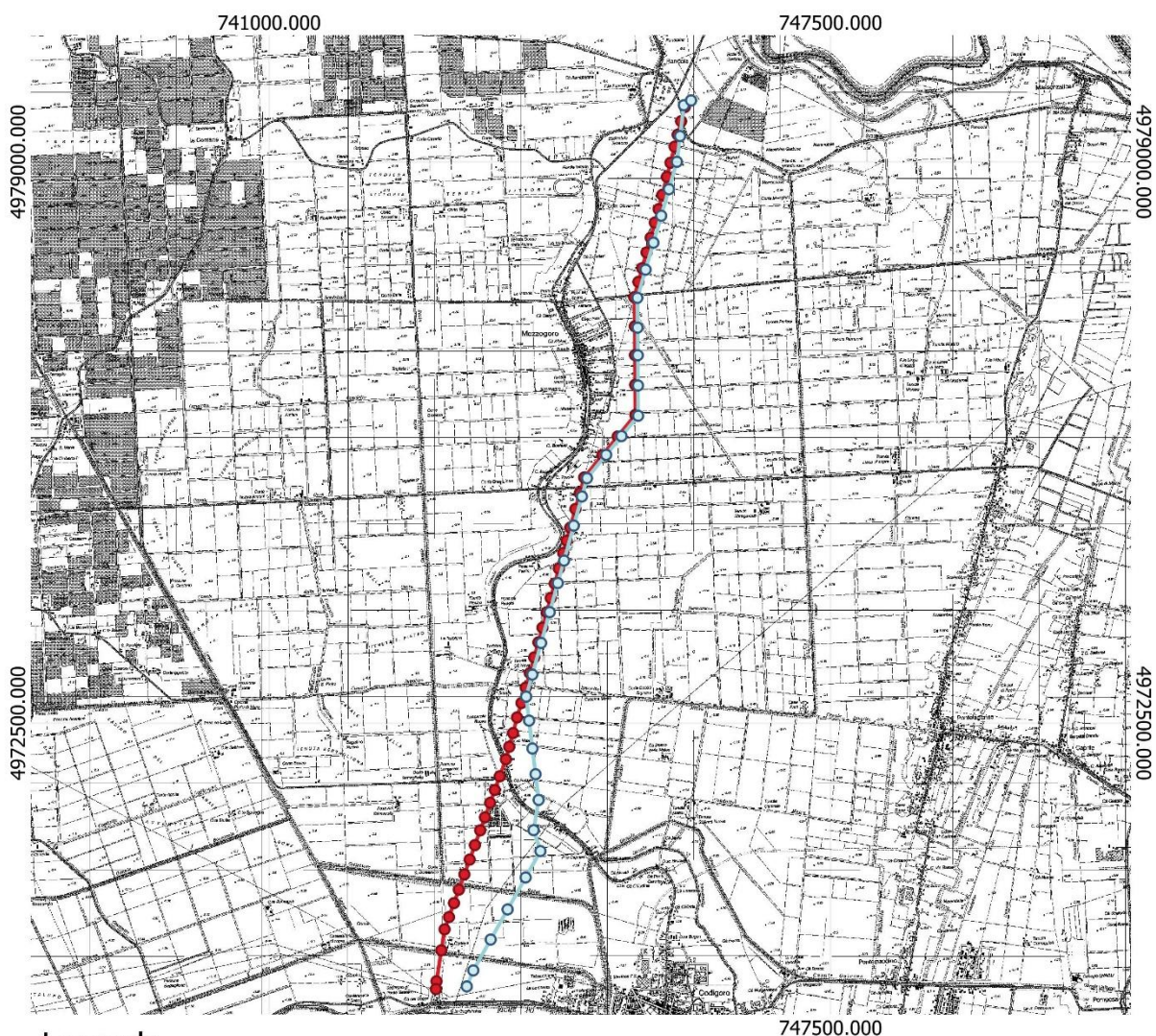
Nelle figure seguenti viene riportato un inquadramento complessivo delle aree interessate dalla viabilità di accesso prevista.



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kv Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano
- viabilità di cantiere

Figura 4.42: Inquadramento viabilità di cantiere – ortofoto



Legenda

- Nuovi sostegni
- Nuova linea 132 kv Codigoro-Ariano
- Sostegni da dismettere
- Linea da dismettere 132 kv Codigoro-Ariano

Figura 4.43: Inquadramento viabilità di cantiere – C.T.R.

Parallelamente alle attività di cantiere presso ciascuna fondazione è previsto il **montaggio del sostegno**, articolato in due momenti: l'assemblaggio a piè d'opera delle sezioni strutturali e il successivo sollevamento e posizionamento in verticale mediante autogrù o autocarri con gru. L'intera sequenza garantisce precisione geometrica, stabilità del sostegno e rispetto dei parametri di progetto. Le operazioni relative alla fondazione possono prevedere sia soluzioni a piedini separati sia fondazioni monoblocco, scelte in funzione della tipologia di sostegno impiegata. Nella figura che segue viene riportato un esempio di sostegno montato su fondazione mono blocco.



Figura 4.44: Esempio fondazione monoblocco

Una volta completati i sostegni, il cantiere si estende alle **aree di linea**, dove si svolgono le attività relative ai conduttori. Queste comprendono:

- stendimento controllato dei nuovi conduttori tramite argani e freni;
- recupero dei conduttori esistenti;
- realizzazione di ormeggi, giunzioni e regolazioni di tesatura;
- predisposizione e rimozione delle opere provvisorie necessarie alla sicurezza;
- sistemazione delle aree di passaggio e delle vie di accesso.

Tali lavorazioni presentano fasi di particolare intensità – come il tiraggio dei conduttori – durante le quali la contemporaneità delle macchine raggiunge il suo picco operativo, pur mantenendosi entro i parametri previsti per la sicurezza e la corretta gestione del cantiere.

Di seguito viene riportato un riepilogo delle attività svolte nei cantieri lungo la linea.

Tabella 4.10: Inquadramento attività lungo aree di cantiere di linea

AREE DI LINEA			
Filippo Tonion (f.tonion@treeconsulting.eu) ha eseguito l'accesso			
Attività svolta	Macchinari/ Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Stendimento conduttori / recupero conduttori esistenti	argano/freno	gg 8 – ore 4	contemporaneità massima di funzionamento prevista in 2 ore/giorno
	autocarro con grù (oppure autogrù o similare)	gg 8 – ore 2	
	argano di manovra	gg 8 – ore 1	
lavori afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazioni conduttori varie	autocarro con grù (oppure autogrù o similare)	gg 2 – ore 2	nessuna
	argano di manovra	gg 2 – ore 1	
realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento	autocarro con grù (oppure autogrù o similare)	gg 1 – ore 4	nessuna
Sistemazione / spianamento aree di lavoro / realizzazione vie di accesso	escavatore	gg 1 – ore 4	nessuna
	autocarro	gg 1 – ore 1	

Preliminarmente le operazioni di installazione dei cavi si prevede la realizzazione di tutte le opere temporanee funzionali al trasporto e alla tesatura dei cavi mediante argano e autocarro. Ogni opera temporanea finalizzata a superare le interferenze (ad esempio superamento attraversamento con scatolari di elementi secondari del reticolo idrografico) sarà rimossa al termine delle lavorazioni.

Tali interferenze saranno limitate alle aree sottoposte ad asservimento coattivo per la linea in esame (buffer di 30m per lato).

4.3.5 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Di seguito viene riportato un inquadramento complessivo del cronoprogramma riguardante i lavori di potenziamento della linea AT.

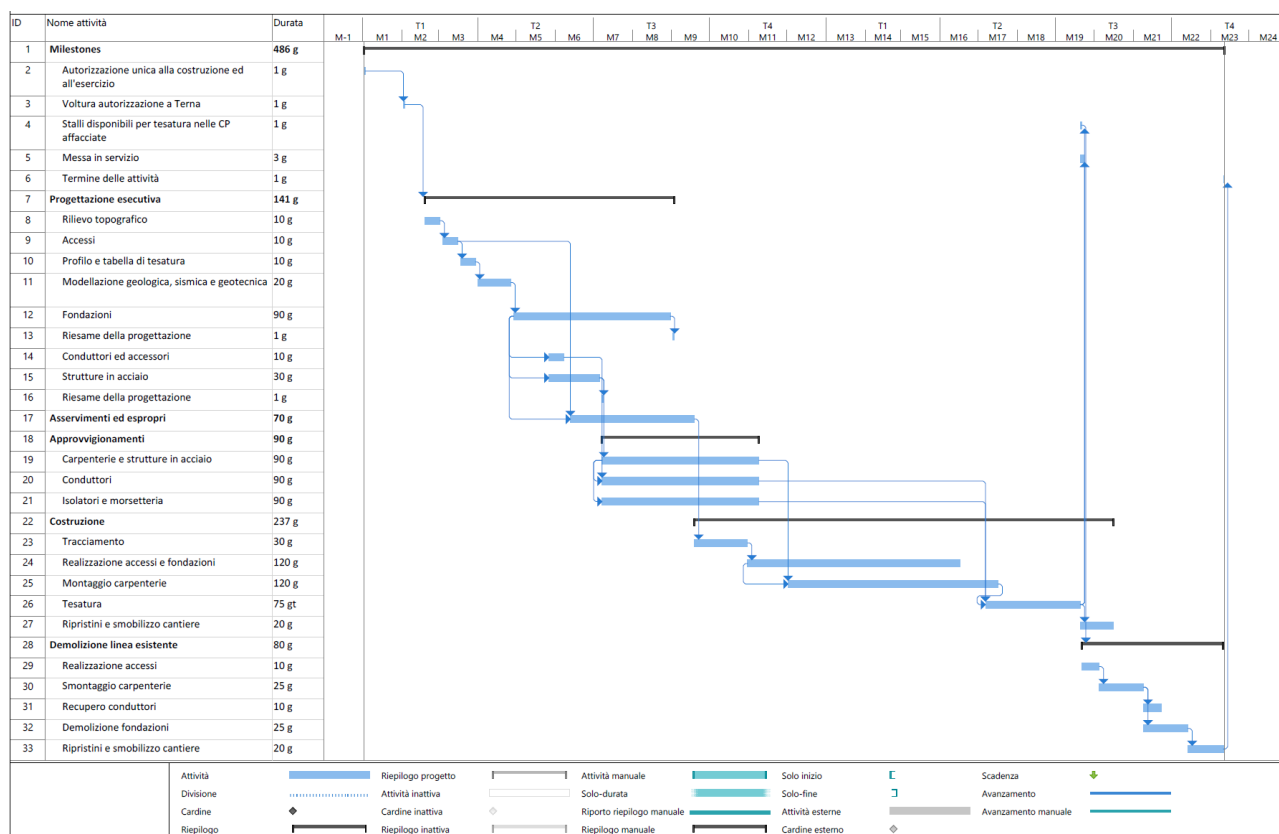


Figura 4.45: cronoprogramma di cantiere

L'esame del cronoprogramma di cui sopra permette di riscontrare che la fase di realizzazione del nuovo elettrodotto si estenderà nel complesso per circa 240 giorni, con le lavorazioni principali compattate in 120 giorni.

La demolizione della linea esistente richiederà invece circa 80 giorni.

4.3.6 PIANO DI MANUTENZIONE

La manutenzione generale delle linee ad alta tensione (AT) riveste un ruolo fondamentale per la sicurezza, l'affidabilità e la continuità del servizio elettrico, ed è programmata secondo procedure rigorose e standardizzate. In situazioni ordinarie, gli interventi manutentivi vengono attivati in caso di rilevazione di guasti, anomalie o malfunzionamenti, mediante tempestivi sopralluoghi e l'utilizzo di strumentazione diagnostica avanzata per individuare le cause e ripristinare la funzionalità degli impianti.

Qualora si riscontrino condizioni ambientali particolari, come elevati livelli di salsedine dovuti alla vicinanza con aree marine, si prevedono operazioni specifiche per la tutela delle infrastrutture: tra queste, il lavaggio delle parti aeree con acqua distillata rappresenta una pratica essenziale

per prevenire corrosioni, depositi e degrado dei materiali conduttori e isolanti, garantendo la durabilità delle componenti e il rispetto dei parametri di esercizio.

Tutte le attività di manutenzione sono eseguite da personale altamente qualificato e costantemente aggiornato sulle normative tecniche e di sicurezza vigenti, con l'obiettivo di ridurre al minimo i rischi operativi e assicurare il corretto funzionamento della linea. La pianificazione degli interventi contempla anche la gestione delle emergenze, l'analisi preventiva del territorio e l'adozione di tecnologie innovative per il monitoraggio continuo degli asset. In tal modo si assicura una gestione proattiva e affidabile dell'infrastruttura, minimizzando i tempi di fermo e ottimizzando la qualità del servizio offerto.

5 INQUADRAMENTO DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI

Lo Studio di Impatto Ambientale ha condotto un'analisi approfondita del quadro di riferimento ambientale e degli impatti attesi a carico delle diverse componenti ambientali interessate dal progetto di realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato ubicato nel Comune di Ariano nel Polesine e relative opere di connessione nei Comuni di Ariano nel Polesine (RO), Corbola (RO), Mesola (FE), Codigoro (FE). Di seguito viene riportato un inquadramento sintetico delle analisi del SIA, a cui si rimanda per una valutazione più approfondita.

5.1 OPERA PRINCIPALE – AGRIVOLTAICO E OPERE MT

5.1.1 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Atmosfera e clima

Il contesto atmosferico dell'area veneta evidenzia condizioni generalmente favorevoli dal punto di vista della qualità dell'aria. Le stazioni di misura provinciali mostrano un andamento stabile, con concentrazioni di NO₂ e polveri sottili che si mantengono al di sotto dei limiti normativi e con episodi di criticità limitati ai periodi invernali, legati prevalentemente alla combustione da riscaldamento domestico e alla circolazione veicolare. L'area agricola nella quale ricade l'intervento non presenta sorgenti emissive specifiche e la sua conformazione aperta favorisce la dispersione degli inquinanti.

Il clima è coerente con quello della bassa pianura padana: escursioni termiche stagionali marcate, un regime pluviometrico distribuito ma con intensificazione degli eventi estremi negli ultimi anni, e un irraggiamento solare che risulta adeguato e continuo lungo l'anno. La presenza di inversioni termiche nei mesi più freddi non costituisce un fattore critico in quanto non si prevede l'introduzione di nuove emissioni.

Nel complesso, l'atmosfera si presenta come una componente robusta, senza vulnerabilità maggiori rispetto all'intervento.

Ambiente idrico

Il sistema idrico superficiale rappresenta uno degli elementi identitari di quest'area. La rete dei canali consortili, degli scolatoi e dei fossati è capillare e svolge un ruolo fondamentale nella gestione idraulica del territorio, soprattutto considerando la quota altimetrica negativa rispetto al livello medio del mare. Le acque superficiali presentano uno stato ecologico "sufficiente-buono", con pressioni provenienti principalmente dalle attività agricole e dai fenomeni di ruscellamento.

Dal punto di vista sotterraneo, il territorio è interessato da falde freatiche a bassa profondità che, unite alla natura sciolta dei terreni, definiscono una vulnerabilità significativa. La designazione dell'area come zona vulnerabile ai nitrati conferma l'esigenza di un uso razionale dei fertilizzanti e di una gestione attenta del suolo.

L'intervento si inserisce quindi in un contesto idraulico ordinato, ma sensibile, che impone attenzione nei confronti delle lavorazioni e delle modifiche momentanee al regime delle acque.

Suolo e sottosuolo

Il suolo presenta una fertilità elevata, con caratteristiche geotecniche tipiche delle aree di bonifica: terreni limosi e argilloso-limosi, con orizzonti profondi e buona dotazione in sostanza organica. La capacità d'uso è alta e le coltivazioni in essere confermano la vocazione agricola autentica dell'area.

Il sottosuolo è caratterizzato da sedimenti fluvio-alluvionali che confermano la natura evolutivamente giovane del territorio. Essendo l'area classificata in fascia PAI C, si riconosce una fragilità idraulica intrinseca, pur mitigata dal sistema idrovoro. Ne deriva la necessità di prevenire alterazioni permanenti del reticolo idrografico e della permeabilità dei suoli.

Biodiversità

La biodiversità del contesto è correlata alla tipicità del mosaico agricolo. Il territorio è caratterizzato da spazi aperti, scarsità di superfici boscate, limitata presenza di elementi lineari continui, e una fauna che si compone principalmente di specie adattate agli ambienti agricoli intensivi. Non sono presenti habitat di pregio, né si registra la presenza di specie vulnerabili o sensibili.

La distanza dall'area di progetto rispetto ai siti Natura 2000 garantisce che l'intervento non interferisca con gli obiettivi di conservazione comunitari. La mancanza di continuità ecologica significativa riduce ulteriormente l'esposizione del sito a impatti ecologici indiretti.

Agenti fisici

Il clima acustico risulta buono e coerente con un'area rurale, con livelli sonori principalmente dovuti alla viabilità locale. L'inquinamento luminoso è ridotto e non rappresenta un fattore sensibile. I campi elettromagnetici presenti derivano solo dalle infrastrutture elettriche esistenti, e si mantengono nettamente al di sotto delle soglie normative.

Paesaggio

Il paesaggio agrario presenta caratteri di ampia omogeneità e regolarità. Il territorio è percepito come esteso, piatto, ordinato e privo di elementi emergenti significativi. La relazione tra agricoltura, idraulica di bonifica e viabilità secondaria definisce un quadro visivo statico, nel quale l'inserimento di elementi di moderata altezza e forma regolare può essere assorbito senza determinare contrasti marcati.

5.1.2 IMPATTI OPERA PRINCIPALE

Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione, le lavorazioni generano disturbi temporanei, ma non tali da configurare criticità durature. Le emissioni di polveri, pur fisiologiche, risultano di intensità controllabile grazie alle misure di mitigazione. Le operazioni di scavo superficiale non interessano la falda e comportano solo un disturbo puntuale del suolo, immediatamente ripristinabile.

Il rumore rimane entro le soglie delle classi acustiche rurali e non determina superamenti presso i ricettori. La fauna agricola è esposta a disturbi acustico-visivi, ma si tratta di effetti minori e non cumulativi, compatibili con il ciclo biologico delle specie presenti.

L'impatto paesaggistico è modesto, poiché le attività di cantiere non alterano la struttura percettiva del territorio.

Fase di esercizio

L'impianto in esercizio non introduce emissioni inquinanti e contribuisce alla riduzione complessiva delle emissioni climalteranti, sostituendo energia prodotta da fonti fossili. La permeabilità del suolo è mantenuta e la funzione agricola continua ad essere svolta, conservando così la natura multifunzionale dell'area.

Il regime idraulico locale risulta migliorato grazie al ripristino e alla manutenzione delle scoline. Le emissioni sonore degli apparati elettrici risultano marginali e non percepibili ai confini dell'impianto. L'assenza di illuminazione permanente evita effetti sull'inquinamento luminoso.

Da un punto di vista ecologico, la realizzazione di siepi e fasce vegetate incrementa la connettività locale e favorisce la presenza di insetti pronubi e avifauna di ambienti aperti. Il paesaggio assorbe l'elemento impiantistico in modo coerente, grazie alla natura regolare, geometrica e già fortemente antropizzata del contesto.

Fase di dismissione

La dismissione riproduce la tipologia di impatti già osservati per la fase di cantiere, con un'intensità contenuta e una durata limitata. Il ripristino finale del suolo consente la piena restituzione dell'area al suo uso originario.

5.2 OPERE CONNESSE AT – ELETTRODOTTO 132 kV ARIANO CODIGORO

5.2.1 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Atmosfera e clima

Dal punto di vista atmosferico, la porzione emiliana interessata dalla nuova linea a 132 kV presenta condizioni coerenti con il profilo emissivo tipico delle aree rurali: livelli complessivamente contenuti di inquinanti e assenza di sorgenti industriali significative. Le pressioni derivano soprattutto dal traffico veicolare locale, dall'attività agricola e, in misura minore, dal trasporto di merci e prodotti agricoli verso i centri di trasformazione.

Le analisi condotte a livello regionale confermano una qualità dell'aria generalmente buona, con occasionali incrementi stagionali per PM10 e NO₂, comunque inferiori rispetto ai centri urbani più densi. In particolare, la ventilazione naturale dell'area, favorita dalla mancanza di barriere morfologiche, contribuisce al ricambio atmosferico e riduce fenomeni di ristagno.

Il clima è tipico della pianura basso-padana, caratterizzato da estati calde con fasi di prolungata insolazione e inverni relativamente miti ma umidi. L'area non presenta condizioni microclimatiche sensibili che possano interagire negativamente con la presenza dell'infrastruttura.

Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

Il sistema idrico rappresenta un elemento cardine, sia da un punto di vista gestionale sia sotto il profilo della vulnerabilità ambientale. Il territorio è attraversato da canali consortili, fossati e scolmatori appartenenti ai distretti gestiti dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara. La loro funzione è duplice: irrigazione agraria e regimazione idraulica, indispensabili in un'area a quota prossima o inferiore al livello del mare.

Lo stato ecologico dei corpi idrici varia dal "sufficiente" al "buono", con criticità associate principalmente alle pressioni diffuse di origine agricola (nutrienti, sostanza organica, eventuali residui fitosanitari). Le acque sotterranee si collocano a profondità ridotte e sono soggette a una vulnerabilità medio-alta, sebbene l'opera, per la sua natura superficiale, non interferisca con la falda.

Le attività connesse alla realizzazione dell'infrastruttura non determinano modifiche al regime idraulico, non introducono elementi di impermeabilizzazione e non comportano variazioni di rilievo sulla dinamica delle acque superficiali.

Suolo e sottosuolo

Il suolo risulta dominato da terreni agricoli di buona fertilità, tipici dei sistemi coltivi intensive. La loro tessitura, prevalentemente limoso-argillosa con porzioni sabbiose, conferisce un'elevata lavorabilità e idoneità agricola.

Dal punto di vista geologico e geotecnico, l'area non presenta criticità. La sua natura di piana alluvionale bonificata implica caratteristiche uniformi e omogenee, con assenza di fenomeni di instabilità o cedimento. Gli interventi legati alla linea AT, in particolare la posa dei plinti di fondazione dei tralicci, incidono su porzioni estremamente limitate e non introducono modificazioni permanenti.

Biodiversità

Il mosaico ambientale della zona è definito da vaste colture erbacee, tratti lineari vegetati, micro-habitat frammentati e sporadiche siepi. La biodiversità si compone di specie pienamente adattate agli ambienti agricoli, quali passeriformi di pianura, piccoli mammiferi, rettili comuni e insetti pronubi.

Pur trovandosi relativamente vicino a tre siti Natura 2000 (Delta del Po – Fiume Po da Stellata a Mesola – Garzaia dello Zuccherificio), il tracciato della linea a 132 kV si sviluppa interamente all'esterno dei perimetri di tutela e non intercetta habitat prioritari. Le distanze, tutte comprese tra 190 m e circa 4 km, garantiscono la totale assenza di impatti diretti sugli obiettivi di conservazione.

La presenza di infrastrutture elettriche preesistenti indica che l'area ha già raggiunto un equilibrio ecologico stabile con questo tipo di opera lineare.

Agenti fisici

Il paesaggio sonoro è caratterizzato da livelli bassi di rumore, correlati alla viabilità locale e alle attività agricole. I campi elettromagnetici sono presenti nei pressi della rete elettrica esistente, ma le misurazioni regionali confermano valori molto inferiori ai limiti normativi sia per esposizione sia per qualità (3 μ T).

L'inquinamento luminoso è praticamente inesistente, dato che l'area è priva di impianti di illuminazione industriale o infrastrutturale rilevante.

Paesaggio

Il paesaggio ricade nei contesti agricoli della pianura ferrarese, con una percezione fortemente orizzontata, spazi aperti, assenza di emergenze morfologiche e presenza costante di infrastrutture agricole e idrauliche. L'introduzione della nuova linea elettrica si colloca in continuità con elementi analoghi già presenti e riconosciuti come parte integrante dell'immagine rurale contemporanea.

5.2.2 IMPATTI OPERE CONNESSE ELETTRODOTTO 132 KV ARIANO CODIGORO

Fase di cantiere

La fase di installazione dei sostegni genera interferenze temporanee sul suolo, limitate alle fondazioni. Le emissioni di polveri e rumore sono contenute e prive di effetti significativi sulla popolazione e sulla fauna locale. L'impatto sull'idrologia è modesto e circoscritto ai momenti di scavo.

Fase di esercizio

La linea AT non produce emissioni né rilasci. L'impatto principale è di natura paesaggistica, ma si inserisce in un ambiente che già ospita infrastrutture elettriche analoghe. I livelli di campo elettromagnetico risultano nettamente inferiori ai limiti previsti e non si osservano effetti di barriera significativi sulla fauna aviaria.

Non vengono sottratte porzioni significative di superficie agricola; l'impronta a terra dei sostegni è minima e perfettamente compatibile con le pratiche colturali.

Fase di dismissione

Anche in questo caso gli impatti sono temporanei, reversibili e di entità contenuta.

5.3 SINTESI IMPATTI

Di seguito viene riportata una tabella di sintesi degli impatti attesi.

Tabella 5.1: Sintesi impatti attesi

Componente ambientale	Opera principale – Impatti attesi	Opere AT – Impatti attesi
Atmosfera	Impatti trascurabili in esercizio; polveri solo in cantiere.	Impatti limitati alle attività di cantiere.
Clima	Beneficio netto grazie alla produzione rinnovabile.	Contributo indiretto alla transizione energetica.
Acque superficiali e sotterranee	Nessuna alterazione dei corpi idrici; migliorata regimazione idraulica.	Interferenze minime e temporanee in cantiere.
Suolo	Nessun consumo permanente; disturbi reversibili.	Impronta minima dei sostegni, reversibile.
Rumore	Modesti incrementi in cantiere, assenti in esercizio.	Analogo: solo disturbi temporanei.

Componente ambientale	Opera principale – Impatti attesi	Opere AT – Impatti attesi
Biodiversità	Lieve disturbo temporaneo; miglioramento habitat con mitigazioni.	Nessuna interferenza con habitat protetti.
Illuminazione	Assente in esercizio.	Assente.
Campi elettromagnetici	Inferiori ai limiti per MT interrata.	Sotto i limiti per linea AT.
Paesaggio	Inserimento armonizzato; mitigazioni efficaci. Riduzione della visibilità dell'opera di connessione in AT.	Impatto basso, coerente con contesto e infrastrutture esistenti.
Socioeconomia	Ricadute positive e mantenimento attività agricole.	Impatti neutri con effetto complessivo positivo.

6 ANALISI DEGLI IMPATTI SUL CONTESTO AGRARIO

Il contesto agrario costituisce l'elemento più identitario dei territori interessati dal progetto, sia nell'ambito veneto dell'opera principale, sia nel tratto emiliano delle opere connesse AT.

Il sistema agricolo non rappresenta soltanto un uso del suolo, ma un'intera infrastruttura produttiva, ambientale e culturale, che integra gestione idraulica, fertilità del terreno, continuità colturale, valore paesaggistico e presidio umano del territorio.

L'impianto agrivoltaico e la linea elettrica AT si confrontano quindi con un sistema altamente specializzato, tecnicamente evoluto e storicamente consolidato.

Di seguito presento un'analisi estremamente approfondita, che va oltre l'elencazione dei fattori e ricostruisce in modo narrativo gli effetti dell'intervento sulla produttività agricola, sulla fruibilità agronomica, sulla struttura dei fondi, sulla gestione idraulica e sulle funzioni ecosistemiche associate al paesaggio rurale.

6.1 L'AGRICOLTURA NEL POLESINE E NEL DELTA PADANO: UN SISTEMA IN EQUILIBRIO COMPLESSO

L'agricoltura del Polesine e dell'area ferrarese si colloca in un contesto di alta specializzazione, frutto di decenni di evoluzione tecnico-agronomica e di interventi idraulici estesi.

L'intero territorio è caratterizzato da:

- ampie parcelle geometriche, prive di ostacoli alla lavorazione;
- colture industriali (mais, soia, frumento tenero, barbabietola da seme, foraggere);
- forte dipendenza dal reticolo di bonifica per mantenere il livello di falda entro soglie gestibili;
- elevata meccanizzazione, che richiede superfici libere, accessibili e con pendenze minime;
- assenza di elementi vegetazionali lineari estesi, salvo rari filari o margini erbosi, proprio per favorire la continuità produttiva.

Questo sistema agrario è fragile da un punto di vista idraulico, ma stabile sotto il profilo produttivo e fortemente strutturato nelle sue funzioni.

Qualunque intervento che vi si inserisca deve quindi garantire:

- continuità della redditività;
- assenza di ostacoli alle lavorazioni;
- permeabilità dei suoli;
- mantenimento della funzionalità idraulica;

assenza di effetti permanenti sulla destinazione agricola.

6.2 OPERA PRINCIPALE: ANALISI QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI SUL CONTESTO AGRARIO

L'impianto agrivoltaico si sviluppa in un territorio agricolo pienamente produttivo e ne interagisce in modo profondo, pur mantenendo la destinazione d'uso originaria dei terreni.

La natura agrivoltaica dell'opera consente infatti una lettura molto diversa rispetto ai parchi fotovoltaici tradizionali.

Continuità fisica e funzionale dell'uso agricolo

Il modello progettuale adottato rispetta l'integrità del suolo e dei cicli produttivi.

I moduli elevati, il passo maggiore tra i filari e l'assenza di superfici impermeabili permettono la prosecuzione delle lavorazioni:

- le operazioni meccaniche non vengono ostacolate;
- le attrezzature possono accedere agevolmente ai campi;
- lo schema di semina non è vincolato dalla posizione dei moduli;
- il terreno rimane integralmente permeabile.

Si crea così una sovrapposizione funzionale:

- il suolo continua a essere agricolo, mentre lo spazio aereo sopra di esso acquisisce una funzione energetica.
- Non vi è competizione tra usi, bensì una forma evoluta di coesistenza.

Impatto sulla produttività agricola e rendimento colturale

Numerosi studi agronomici dimostrano che gli impianti agrivoltaici possono:

- ridurre lo stress idrico estivo;
- aumentare l'umidità residua del suolo;
- mitigare gli eccessi termici nei mesi più caldi;
- ridurre l'evapotraspirazione fino al 15-20% in contesti analoghi.

Le colture tipiche dell'area (mais, foraggi, frumento) non subiscono impatti negativi rilevanti dalla parziale ombreggiatura; in alcuni casi si osservano addirittura stabilizzazioni positive delle rese nei periodi di maggiore siccità.

La produzione agricola attesa non diminuisce in modo significativo e l'attività economica agricola resta centrale.

Fertilità del suolo, struttura e attività microbica

L'assenza di superfici impermeabilizzate e la continuità delle lavorazioni comportano:

- mantenimento dell'attività microbica del suolo;
- conservazione della porosità e della capacità di infiltrazione;
- processi di mineralizzazione inalterati;
- assenza di compattazione permanente;
- preservazione della struttura fisica dell'orizzonte superficiale.

Il terreno rimane vivo, lavorato, biologicamente attivo: non perde la sua capacità ecologica né la sua produttività originaria.

Drenaggio, irrigazione e funzionamento idraulico

Il sistema di scoline, fossi e canalette viene non solo mantenuto, ma in larga parte migliorato.

Le opere di adeguamento previste:

- rinforzano gli argini esistenti;
- garantiscono una migliore gestione delle acque meteoriche;
- riducono la possibilità di ristagni;
- potenziano la stabilità idraulica della micro-area agricola.

Da ciò deriva un effetto positivo sulla funzionalità idraulico-agronomica, che si traduce in maggiore sicurezza e migliore drenaggio, soprattutto nei mesi più piovosi.

Effetti sull'organizzazione del lavoro agricolo

Le rotazioni colturali rimangono possibili senza limitazioni.

Le distanze tra i filari fotovoltaici consentono:

- il passaggio delle macchine agricole;
- la gestione ordinaria del suolo (aratura, erpicatura, fresatura);
- l'esecuzione di trattamenti fitosanitari e concimazioni;
- la raccolta meccanizzata.

Non si determinano rallentamenti, né si introducono nuove complessità gestionali.

Effetti percettivi e funzionali sul paesaggio agrario

Pur aggiungendo una componente tecnologica visibile, l'impianto conserva l'impronta agricola del territorio.

L'agricoltura rimane la funzione dominante, sia visivamente sia economicamente.

Il paesaggio agrario non subisce:

- frammentazioni,
- interruzioni funzionali,
- "barriere" tra appezzamenti,
- perdita della leggibilità rurale.

La presenza del fotovoltaico si integra nel disegno regolare dei campi.

6.3 OPERE CONNESSE IN ALTA TENSIONE — ANALISI DEGLI IMPATTI SUL SISTEMA AGRARIO

Le opere AT presentano una natura completamente diversa rispetto all'impianto agrivoltaico.

Si tratta infatti di infrastrutture lineari aeree, la cui presenza al suolo è puntuale, con un'impronta fisica minima.

Continuità della coltivazione nei campi attraversati

I sostegni della linea a 132 kV occupano solo poche decine di metri quadrati ciascuno. Gli impatti sull'uso del suolo agricolo sono di entità trascurabile.

Le attività agricole:

- possono continuare indisturbate intorno ai plinti,
- non richiedono modifiche dell'ordinamento produttivo,
- non subiscono restrizioni per il passaggio di mezzi meccanici,
- non presentano controindicazioni colturali.

La linea AT è pienamente compatibile con colture a sviluppo basso e con la meccanizzazione moderna. **Si precisa inoltre che il potenziamento della Linea Ariano Codigoro comporta una riduzione del numero di sostegni da 55 a 33, con una riduzione delle aree interessate dall'opera.**

Interferenze con mezzi, attrezzature e cicli produttivi

Gli agricoltori locali sono già abituati alla presenza di linee elettriche analoghe.

Questo riduce l'impatto culturale e operativo, poiché:

- non si introducono nuovi rischi operativi,

- non è necessaria formazione aggiuntiva,
- non si modifica la gestione dei cantieri agricoli,
- non si alterano i tempi o i metodi delle lavorazioni.

Il sistema agrario subisce quindi impatti di tipo trascurabile.

Impatti su drenaggio, scoline e viabilità agraria

Poiché la linea non prevede opere di interrimento in fase di esercizio, non si generano interferenze con:

- fossi agrari;
- canali principali;
- scoline aziendali;

Ogni attività funzionale alla tesatura della linea comporterà interferenze temporanee a carico delle componenti menzionate. Tali interferenze si limitano al temporaneo attraversamento.

Paesaggio agrario e percezione rurale

In un territorio nel quale sono già presenti:

- altre linee elettriche,
- viabilità rurale strutturata,
- infrastrutture idrauliche a cielo aperto,
- filari di servizio,

la nuova linea viene percepita come un elemento coerente e riconoscibile, tipico della bonifica agraria moderna.

Non si producono effetti scenici rilevanti, né si introducono intrusioni percettive tali da modificare la percezione agronomica complessiva del territorio.

7 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il progetto di Monitoraggio Ambientale è stato secondo quanto previsto dal D.lgs. 152/06 e smi, tenendo presente le seguenti fasi metodologiche conseguenti alla procedura di VIA:

1. Monitoraggio – l'insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;
2. Valutazione – la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
3. Gestione – la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
4. Comunicazione – l'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

Il PMA nello specifico è sviluppato con la seguente articolazione temporale:

- Monitoraggio Ante Operam (AO) per la definizione dello stato di fatto e dei valori di riferimento; si conclude prima dell'inizio delle attività legate al completamento delle opere di progetto
- Monitoraggio In Corso D'opera (CO), che in questo caso comprende le attività di cantiere ancora da realizzare;
- Monitoraggio Post Operam (PO), per il controllo della fase di esercizio dell'opera. Il fine è quello di controllare i livelli di ammissibilità, di confrontare i valori degli indicatori misurati in fase post operam con quelli rilevati nella fase ante operam e di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente adottate.

Pur riscontrando l'assenza di impatti negativi a carico delle diverse componenti ambientali il PMA ha riguardato le seguenti componenti ambientali:

- a) **Atmosfera;**
- b) **Suolo;**
- c) **Biodiversità (Avifauna e Vegetazione).**

Per ogni dettaglio sulle previsioni di monitoraggio si rimanda al PMA allegato (cfr. elab. "C080 Ariano Polesine - V03 rel. 0.0 - Piano Monitoraggio Ambientale").

8 CONCLUSIONI

Arian Solar S.R.L. in qualità di soggetto proponente intende realizzare un impianto agrivoltaico, secondo le Linee Guida del Ministero della Transizione Ecologica di giugno 2022, di potenza pari a 17919,09 kWp nel Comune di Ariano nel Polesine (RO).

È previsto che l'impianto venga collegato in media tensione (linea MT 20 kV) alla cabina primaria "CP Grillara". Questa sarà collegata alla Rete di Trasmissione Nazionale tramite la Stazione Elettrica 132 kV RTN denominata "SE Grillara". L'intervento prevede inoltre la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica della RTN a 132 kV "SE Grillara" e il potenziamento/rifacimento della linea RTN a 132 kV "Ariano – Codigoro".

Il presente documento nel complesso le caratteristiche del progetto e tutti gli aspetti connessi all'inserimento dello stesso nel contesto territoriale di riferimento.

L'analisi ha permesso di riscontrare la coerenza del progetto con il contesto territoriale e ambientale di riferimento.