Committente:

FATTORIA SOLARE MONTECCHIO S.R.L.

via Emilia a San Pietro n. 1
42121 Reggio Emilia (RE)

titolo del progetto

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "SAN FRANCESCO 3"

REGIONE: EMILIA ROMAGNA PROVINCIA: PIACENZA COMUNE: CADEO

Elaborato	numerazione
RELAZIONE PAESAGGISTICA	04

Responsabile progettazione

Prof. Ing. Giacomo Bizzarri
Via U. Cagni 1/4 42124 Reggio Emilia

Data di emissione

Aprile 2023

rev.	data	descrizione	redatto da
A	Luglio 2023	Integrazioni	Guido Bonatti
B			
C			

Responsabile di progetto:
Prof. Ing. Giacomo Bizzarri

Collaboratori:
Dott. Ing. Leonardo Fumelli
Dott. Ing. Florian Hoxhaj

Aspetti paesaggistici:
Dott. Arch. Guido Bonatti

Timbro e firma:

ORDINE DEGLI INGEGNERI DOTT. ING. GIACOMO BIZZARRI n. 1311 REGGIO EMILIA

PROVINCIA DI PIACENZA
Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori
GUIDO BONATTI
Architetto 798

INDICE

1 INTRODUZIONE 3
2 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO E DELL'AREA DI INTERVENTO 5
2.1 INQUADRAMENTO 5
2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO DELL'AREA 11
2.3 PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE 12
2.4 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE 13
2.5 PAESAGGIO AGRARIO 14
2.6 TESSITURA E SISTEMI INSEDIATIVI STORICI 21
2.7 APPARTENENZA AD AMBITI A FORTE VALENZA SIMBOLICA 30
2.8 APPARTENENZA A PERCORSI PANORAMICI, AMBITI DI PERCEZIONE E INTERVISIBILITÀ 30
3 INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO DI RIFERIMENTO 38
3.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) 38
3.2 PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC) 47
3.3 REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO (RUE) 53
4 INDICAZIONE DELLA PRESENZA DI BENI CULTURALI TUTELATI AI SENSI DELLA PARTE SECONDA DEL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO 61
5 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA D'INTERVENTO E DEL CONTESTO PAESAGGISTICO 67
6 ELABORATI DI PROGETTO 71
6.1 PARCO FOTOVOLTAICOO 71
6.1.1 Descrizione dell'area di sedime del parco 71
6.1.2 Descrizione dell'impianto fotovoltaico 72
6.1.3 Moduli e le strutture di sostegno 72
6.1.4 Organizzazione della rete elettrica interna 76
6.1.5 Servizi ausiliari 78
6.1.6 Cabine MT/BT 78
6.2 CONNESSIONE ALLA RETE 81
6.2.1 Descrizione dell'opera 81
6.2.2 Elettrodotto MT interrato - Caratteristiche costruttive e tecnologiche 82
6.2.3 Elettrodotto MT aereo - Caratteristiche costruttive e tecnologiche 82
6.2.4 Manufatti ad uso cabina 83
6.3 PROGETTO DEL VERDE 84
6.3.1 Siepe arboreo-arbustiva lungo il lato settentrionale 84
6.3.2 Siepi arbustive lungo il lato occidentale 85
6.3.3 Siepi arbustive lungo il lato orientale 87
6.3.4 Aree prative con inserimento di nuclei arbustivi 88
6.3.5 Prato fiorito polifita 90
6.3.6 Aree a prato fiorito polifita interne all'impianto 90
7 COMPATIBILITA' PAESAGGISTICO-AMBIENTALE DEL PROGETTO 99
7.1 MODIFICAZIONI MORFOLOGICHE 101
7.1.1 Modificazioni morfologiche determinate dall'impianto fotovoltaico 101
7.1.2 Modificazioni morfologiche determinate dalla linea elettrica 101
7.2 MODIFICAZIONI DELLA COMPAGINE VEGETAZIONALE E DELLA FUZIONALITÀ ECOLOGICA 102
7.2.1 Modificazioni della compagine vegetazionale determinate dall'impianto fotovoltaico 102
7.2.2 Modificazioni della compagine vegetazionale determinate dalla linea elettrica 102
7.3 MODIFICAZIONI DELLO SKYLINE NATURALE O ANTROPICO 105
7.3.1 Modificazione dello skyline naturale o antropico determinato dall'impianto fotovoltaico 105
7.3.2 Modificazione dello skyline naturale o antropico determinato dalla linea elettrica 106
7.4 MODIFICAZIONI DELL'ASSETTO STORICO-INSEDIATIVO 107
7.4.1 Modificazioni dell'assetto storico – insediativo determinate dall'impianto fotovoltaico 107
7.4.2 Modificazioni dell'assetto storico – insediativo determinate dalla linea elettrica 108
7.5 MODIFICAZIONI DEI CARATTERI TIPOLOGICI, MATERICI, COLORISTICI, COSTRUTTIVI 108

7.5.1 Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi determinate dall'impianto fotovoltaico 108
7.5.2 Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi determinate dalla linea elettrica 109
7.6 MODIFICAZIONI DELL'ASSETTO FONDIARIO, AGRICOLO E COLTURALE 109
7.6.1 Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale determinate dall'impianto fotovoltaico 109
7.6.2 Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale determinate dalla linea elettrica 110
8 SIMULAZIONE TRAMITE FOTOMODELLAZIONE 111
8.1 FOTOINSERIMENTI DEL PARCO FOVOLTAICO 113
8.1.1 Fotoinserimento 01 del parco fotovoltaico 113
8.1.2 Fotoinserimento 02 del parco fovoltaico 114
8.2 FOTOINSERIMENTI DELLA LINEA ELETTRICA DI COLLEGAMENTO 115
8.2.1 Fotoinserimento 01 della linea elettrica di collegamento 115
8.2.2 Fotoinserimento 02 della linea elettrica di collegamento 116

1 INTRODUZIONE

La presente relazione è redatta ai sensi dell'articolo 146, comma 4, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 dicembre 2005.

Quest'ultimo decreto, conformemente a quanto disposto dall'articolo 146, comma 3, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 in particolare individua la documentazione necessaria alla verifica di compatibilità paesaggistica degli interventi proposti.

La relazione si sviluppa quindi secondo le disposizioni dettate dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 dicembre 2005, contenendo tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del piano paesaggistico ovvero del piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

Secondo quanto disposto dal punto 1. "Finalità", riportato in allegato al sopraccitato Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, la presente relazione gode di specifica autonomia di indagine ed è corredata da elaborati tecnici preordinati, motiva ed evidenzia la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento.

Il documento è organizzato seguendo i criteri indicati al punto 2. "Criteri per la redazione della relazione paesaggistica", dello stesso DPCM, dando conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali di intervento, oltre a rappresentare lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

La relazione riporta, inoltre, la documentazione tecnica relativa alle analisi dello stato attuale, gli elaborati di progetto e gli elementi per la valutazione della compatibilità paesaggistica secondo quanto disposto al punto 3. "Contenuti della relazione paesaggistica".

Occorre qui evidenziare che l'impianto in esame è già stato sottoposto a Verifica di assoggettabilità a VIA (Screening) congiuntamente all'adiacente impianto fotovoltaico "San Francesco 2", la cui procedura si è conclusa con la Determinazione n. 14304 del 21/08/2020 della Regione Emilia Romagna, pubblicata sul BURERT n. 304 del 02/09/2020 (Parte Seconda), che ha escluso entrambi i progetti dalla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale. In particolare la Determinazione riporta nelle conclusioni quanto segue:

"[…] si reputa che l'intervento proposto, inerente al progetto di due limitrofi impianti fotovoltaici ("San Francesco 2" e "San Francesco 3") in Comune di Cadeo (PC), non debba essere sottoposto a VIA in quanto non sono stati individati impatti ambientali significativi e/o negativi conseguenti all'attuazione del medesimo intervento".

Ciò premesso, in ragione del fatto che per il progetto dell'impianto "San Francesco 3" nel 2020 non era ancora disponibile la soluzione minima di connessione fornita dal gestore di rete, la suddetta Determinazione contiene la seguente prescrizione:

"Qualora la realizzazione dell'elettrodotto per la connessione alla rete elettrica dell'impianto fotovoltaico "San Francesco 3" interessi parti di territorio esterne a quelle rappresentate nella planimetria – scala 1:10.000 – allegata al preventivo di e-distribuzione del 02.12.2019 (Codice Rintracciabilità: 228221518), si dovrà procedere ad effettuare la verifica di assoggettabilità a VIA per la modifica dell'intervento in esame".

Come sarà meglio specificato nel seguito, e come evidenziato nella documentazione progettuale depositata, la soluzione di allaccio indicata dal gestore di rete per l'impianto "San Francesco 3" (preventivo di connessione di e-Distribuzione cod. 267364211 del 03/12/2020, formulato successivamente al rilascio della summenzionata Determinazione) si discosta sensibilmente da quanto preliminarmente considerato nel precedente Screening; pertanto, in virtù della prescrizione sopra riportata, si rende necessario reiterare la procedura di valutazione, con specifico riferimento alla nuova connessione.

E' importante sottolineare che, oltre alla modifica sostanziale del tracciato dell'elettrodotto di connessione dell'impianto in esame, il progetto dell'impianto in esame è stato sottoposto ad alcune modifiche rispetto al preliminare già valutato nel precedente Screening, allo scopo di recepire positivamente le prescrizioni fornite dalla competente Soprintendenza per i Beni Culturali per il vicino impianto "San Francesco 2, nell'ambito del procedimento di Autorizzazione Unica ex D.Lgs. 387/2003 dello stesso (concluso con il rilascio dell'Autorizzazione con determinazione ARPAE SAC di Piacenza n. 793 del 18/02/2022).

Nello specifico, il nuovo progetto dell'impianto "San Francesco 3" prevede una serie di modifiche finalizzate ad un miglioramento del layout progettuale e ad una riduzione dell'impatto ambientale dell'opera, peraltro già valutata compatibile nel precedente Screening; in particolare è stato previsto:

- l'arretramento di circa 30 m del lato est dell'impianto rispetto al Rio della Fontana (corpo idrico tutelato paesaggisticamente ai sensi del D.Lgs. 42/2004 s.m.i.);
- la riduzione della superficie occupata dall'intervento, che è passata da 8,4 Ha a circa 7,2 Ha;
- il perfezionamento del layout progettuale nel settore rivolto verso il Rio della Fontana mediante l'allontanamento delle cabine e la modifica della geometria della recinzione perimetrale nella porzione ricadente in area vincolata;
- l'incremento dell'estensione delle aree occupate da opere a verde di mitigazione.

2 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO E DELL'AREA DI INTERVENTO

Il presente paragrafo 2 Descrizione dei caratteri paesaggistici del contesto e dell'area di intervento si articola secondo quanto previsto al punto 3.1 Documentazione tecnica, sezione A) elaborati di analisi dello stato attuale, sottopunto 1. descrizione dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento.

2.1 Inquadramento

La presente Relazione paesaggistica riguarda la realizzazione dell'impianto fotovoltaico San Francesco 3 per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, ubicato nel territorio comunale di Cadeo a circa 780 m a sud del capoluogo, nella porzione meridionale del territorio comunale di Cadeo.

L'area in cui sorgerà l'impianto in progetto è situata in corrispondenza del Polo estrattivo 33 "La Bellotta"; è caratterizzata dalla presenza di un contesto prettamente agricolo.

Dal punto di vista cartografico la zona è compresa nelle tavole 180.022 e 180.033 alla della Carta Tecnica Regionale scala 1:5.000.

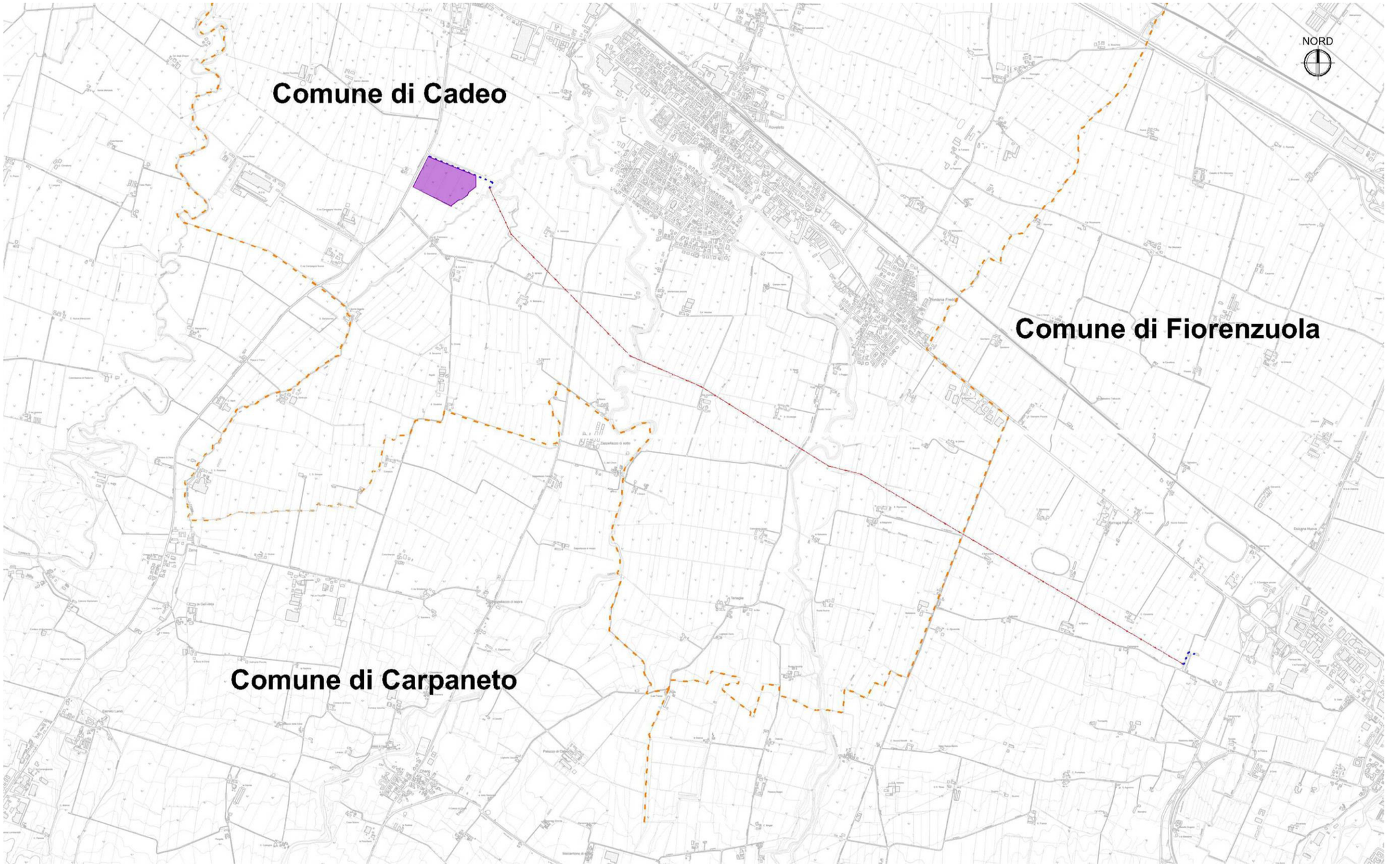


Figura 2.1 - Inquadramento dell'area di intervento su C.T.R., scala 1:25.000.

Figura 2.2 - Inquadramento della porzione nord-occidentale dell'area di intervento su ortofoto, scala 1:10.000.

Figura 2.3 - Inquadramento della porzione sud-orientale dell'area di intervento su ortofoto, scala 1:10.000.

2.2 Inquadramento geologico geomorfologico e idrogeologico dell'area

L'area oggetto di intervento si sviluppa all'interno dei territori dell'alta pianura piacentina, caratterizzati da paesaggi morfologici tipici delle piane alluvionali costruite dai principali corsi d'acqua della zona (Chero, Riglio e Chiavenna).

L'area è costituita da depositi alluvionali appartenenti al Sintema emiliano-romagnolo Superiore (AES) di età compresa tra il Pleistocene medio e l'Olocene. Tali sedimenti appoggiano su depositi di prodelta, piattaforma, piana deltizia e di delta-conoide a litologia prevalentemente sabbiosa e limoso-sabbiosa (CMZ e ATS), presenti nel sottosuolo della pianura sino a profondità di oltre 150 m e affioranti nelle aree collinari del territorio provinciale assieme ai depositi delle formazioni marine pre-Quaternarie.

Nel dettaglio, i terreni affioranti in superficie e nel primo sottosuolo (e quindi interagenti con le opere in progetto) appartengono all'Unità di Modena (AES8a), costituiti da depositi di canale, argine e rotta fluviale di natura prevalentemente limoso-argillosa o limoso sabbiosa, la cui deposizione è inquadrabile nell'ambito degli eventi alluvionali che hanno caratterizzato gli ultimi 1.500 anni di storia evolutiva.

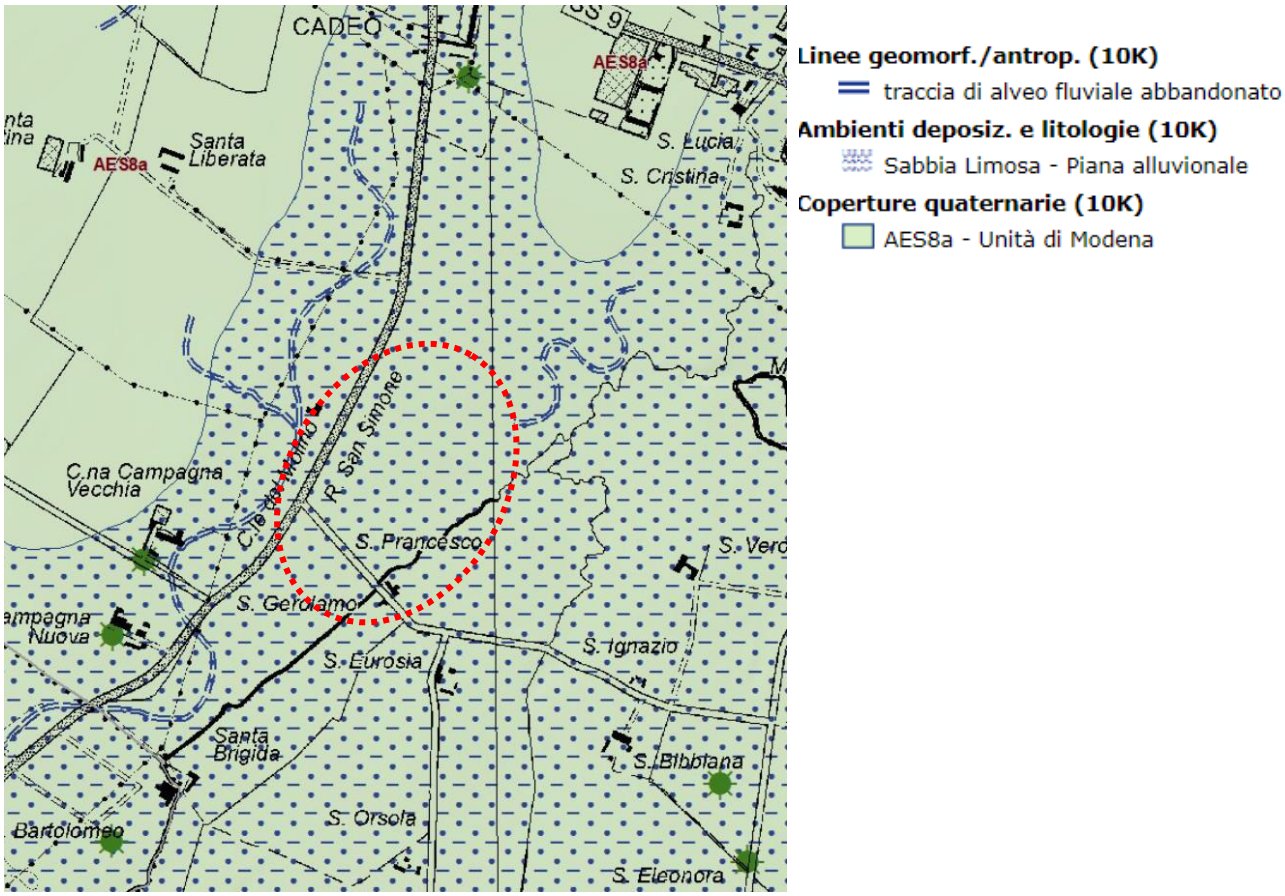


Figura 2.4 - Inquadramento geologico dell'area (Fonte: CARG del S.G.S.S delle Regione Emilia Romagna).

Dal punto di vista stratigrafico l'area è caratterizza dalla presenza di depositi prevalentemente "fini" (miscele di limi, argille e limi sabbiosi) dello spessore di oltre 10 m da p.c., la cui parte superficiale (per uno spessore di circa 2 m) è stata asportata durante il corso dell'attività estrattiva svolta nell'area a partire dagli anni '90 (Polo estrattivo 33 "La Bettola").

L'attuale assetto geomorfologico della porzione di territorio in esame è pertanto il risultato dell'effetto combinato di alterne vicende climatiche di varia intensità, lente deformazioni tettoniche ed interventi antropici, che si sono imposti negli ultimi millenni.

L'area si presenta sub-pianeggiante e depressa rispetto all'ambiente circostante a causa dell'attività estrattiva, con quote comprese tra 68 e 70 m s.l.m. e pendenze dell'ordine dello 0,3% leggermente digradanti verso NE.

All'interno dell'area non si rinvengono elementi di pregio geomorfologico.

Dal punto di vista idrogeologico, i depositi porosi-permeabili corrispondenti al Sintema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES) sono sede del serbatoio acquifero più superficiale (Gruppo Acquifero "A" secondo quanto riportato nel volume "Riserve Idriche Sotterranee della Regione Emilia-Romagna", Di Dio et alii, 1998).

La superficie piezometrica presenta una direzione di flusso verso nord-est, con una soggiacenza (distanza della superficie piezometrica dal piano campagna) prossima al piano campagna (v. Tav. Q.C.27 "Carta Idrogeologica" del PSC di Cadeo).

2.3 Pericolosità sismica di base

L'area in esame ricade all'interno della Zona Sismogenetica 911 prevista dal documento "Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall' O.P.C.M. 20-3-2003, n. 3274. Rapporto conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano - Roma, aprile 2004, 65 pp. + 5 appendici", caratterizzata da terremoti con valori di massima magnitudo attesa stimati pari a Mmax = 6,14.

Dalle informazioni desumibili dal DISS 3.2.1 di INGV (Database of individual Seismogenenic Sourced dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia), l'area non risulta interessata direttamente da strutture sismogeniche responsabili di forti terremoti; è pertanto presumibile che i terremoti più significativi registrati nel territorio comunale di Cadeo siano attribuibili all'attività sismica di strutture di aree limitrofe (ITCS044 - Portalbera-Cremona, ITCS045 - San Giorgio Piacentino-Fornovo di Taro, ITCS009 - Busseto-Cavriago).

La sismicità storica del Comune di Cadeo può essere desunta dal database Macrosismico Italiano DBMI15 (consultabile al sito http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15).

Nella seguente tabella 1 sono elencate le osservazioni, aventi la maggiore intensità al sito, disponibili per il territorio comunale; oltre alla stessa intensità al sito (Is), l'anno, il mese, il giorno e l'ora, in cui si è verificato, l'intensità massima epicentrale in scala MCS (Io), e la magnitudo momento (Mw).

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	**Anno**	**Me**	**Gi**	**Ho**	**Mi**	**Se**	**Area epicentrale**	**NMDP**	**Io**	**Mw**
NF	1986	12	06	17	07	1	Ferrarese	604	6	4.43
3-4	1991	10	31	09	31	1	Emilia occidentale	134	5	4.33
NF	2000	06	18	07	42	0	Pianura emiliana	304	5-6	4.40
NF	2005	04	18	10	59	1	Valle del Trebbia	284	4	3.97

Tabella 2.1 – Sismicità storica del Comune di Cadeo (Fonte: database Macrosismico Italiano DBMI15)

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

2.4 Inquadramento vegetazionale

L'area di intervento ricade nell'ambito del paesaggio padano, caratterizzato nel suo aspetto più tipico da una pianura intensamente coltivata nella quale i cereali vernini (soprattutto frumento e orzo) si alternano al mais, ai medicai e alle produzioni orticole; sempre più ridotte sono invece le superfici adibite a prato stabile. Quasi nulla resta della vegetazione climax, rappresentata in tutto questo ambito dal *Quercetum-Carpinetum*, una formazione forestale la cui specie arborea tipica è la farnia (*Quercus robur*), una grossa quercia legata a presenza d'acqua nel substrato.

La zona di intervento si caratterizza dalla netta prevalenza di superfici agrarie; si tratta di seminativi semplici, prevalentemente investiti a erba medica e prato da foraggio, in secondo luogo da mais, pomodoro e barbabietola. Il maggior numero di formazioni vegetali semi-naturali di tale ambito si afferma in corrispondenza e ai margini di corsi d'acqua (fossi e canali).

L'area si trova in un tratto di pianura della Provincia di Piacenza, ad oltre 10 km di distanza dal corso del fiume Po e non distante da due importanti corsi d'acqua, il T. Riglio (distante circa 1,2 km in direzione ovest), il Torrente Chiavenna (distante circa 1 km in direzione nord-est) e il T. Chero (distante circa 0,4 km in direzione nord-est). I corsi d'acqua minori presenti sul territorio sono il Canale del Bosco ed il Rio della Fontana, entrambi ad est, e in particolare l'ultimo confinante con l'area di progetto.

Nell'area di studio l'attività agricola è prevalentemente caratterizzata da seminativi quali prati da sfalcio, medicai, colture a frumento; la monotonia tipica delle aree agricole è interrotta dalla presenza di sporadici nuclei boscati, siepi e filari arboreo-arbustivi, che rappresentano elementi relittuali di vecchi confini interpoderali, dei boschi planiziali, etc., comunque attualmente di notevole rilevanza, sia paesaggistica, sia naturalistica, rappresentando

zone di rifugio per fauna particolarmente confidente rispetto all'intorno in buona parte agricolo.

L'area oggetto di intervento è un'ex area di cava attuata, compresa all'interno del Polo estrattivo n. 33 individuato dal PIAE e dal PAE vigenti, successivamente tombata. Questa, sistemata ad uso agricolo, ricalca sostanzialmente i lineamenti pregressi, raccordando, ove necessario, l'area con le superfici circostanti anche con deboli scarpate. Oggi l'area è destinata ad uso agricolo e al suo interno non sono presenti né formazioni vegetazionali strutturate né formazioni vegetali di tipo arboreo - arbustivo.

Lungo il confine orientale dell'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto corre il Rio della Fontana, lungo il quale è presente un filare arboreo-arbustivo costituito nello strato arboreo prevalentemente da esemplari di Pioppo ed inoltre esemplari di *Robinia Pseudoacacia*, esemplari di Quercia, ed alcuni esemplari di Platano. Si segnala inoltre che sempre lungo il margine orientale dell'area di intervento si rileva un intervento di potenziamento della dotazione vegetazionale del Rio della Fontana tramite la messa a dimora di esemplari arborei ed arbustivi. Si rileva inoltre la presenza di infestati rampicanti quali Edera (*Hedera helix*) e Vitalba (*Clematis vitalba*).

A completamento della descrizione dell'area si specifica infine che poco lontani dal comparto in direzione nord sono presenti due esemplari di Pioppo dalle dimensioni particolarmente significativi, e ad ovest della SP29 via Carpaneto, si segnala la presenza di cinque esemplari di *Murus alba*, probabilmente quanto rimane di un filare di gelsi solo parzialmente sopravvissuto.

2.5 Paesaggio agrario

La Pianura Padana, a causa dei terreni insalubri, spesso invasi dalle acque del Po e dei suoli affluenti, è stato un territorio assai difficile da abitare, in cui in epoca preistorica le abitazioni furono realizzate su palafitte e terramare. A partire dal consolidamento della conquista romana della Gallia Cisalpina il paesaggio padano muta radicalmente grazie ad una intensa opera di bonifica. Il risultato di questa opera furono terre fertili coltivabili in cui i tecnici agrimensori romani disegnarono appezzamenti quadrati di 710 m circa (centurie), delimitate ai lati da piccoli fossi, orientati secondo gli assi ortogonali della centuriazione, in cui si determinarono le condizioni ambientali adatte all'insediamento di importanti emergenze produttive.
La realizzazione della centuriazione segna un profondo mutamento paesaggistico in quella che ora è chiamata Emilia, in quanto si passa da una pianura in buona parte occupata da boschi, ad una campagna intensamente coltivata in cui le zone incolte sono ridotte ad aree marginali nei lungo i corsi d'acqua regimentati ed arginati. I centri abitati si collocavano all'incrocio dei cardini e decumani, mentre le fattorie venivano di norma collocate all'interno delle maglie stradali ed irrigue, nei pressi dei limiti centuriati.
Nel periodo imperiale nelle campagne sorsero numerose "ville rustiche", i cui prodotti erano destinati ai mercati delle città limitrofe. Le "ville rustiche" avevano spesso pianta rettangolare o a ferro di cavallo, cospicua volumetria ed erano provviste di ampi spazi anteriori porticati, delineando modelli tipologici rurali ancora in uso oggi. La loro realizzazione attraverso un diffuso utilizzo del laterizio accentua ulteriormente il legame tra i sistemi costruttivi allora utilizzati e i numerosi fabbricati rurali realizzati nei secoli successivi.

Nel periodo medioevale l'accavallarsi di turbolente vicende storiche ed eventi climatici catastrofici produssero un nuovo paesaggio, non più dominato dal coltivo, ma dall'incolto, in cui i corsi d'acqua non più regimentati mutano il proprio corso e la diminuita efficienza della rete drenante provoca impaludamenti

Nel XI e XII secolo iniziò un periodo di lento e progressivo recupero del territorio, successivo all'abbandono della pianura e alla scomparsa delle ville rustiche a causa delle invasioni di popolazioni nordiche, ad opera di ordini benedettini e cistercensi. Le terre gestite dagli ordini religiosi vennero bonificate e rese di nuovo fertili, regimentate le acque. Le abbazie dimostrarono di coniugare un importante ruolo spirituale ed un rilevante potere economico e sociale. L'opera di bonifica portò ad un rifiorire della pianura, ed i territori bonificati venivano acquistati dagli ordini religiosi e divisi in grandi fondi all'interno dei quali erano le abitazioni di mezzadri o contadini e i fabbricati per il ricovero degli attrezzi e degli animali.

I segni di ripresa economica nel territorio padano si accrebbero durante il periodo rinascimentale quando, conseguentemente alle scoperte geografiche, furono avviate nuove tipologie di coltivazione quali mais, riso, patata che cambiarono sostanzialmente la coltura agraria del territorio. Anche l'allevamento del baco da seta iniziò in questo periodo, avviando un'attività assai fiorente per le campagne della Pianura Padana che lasciò profondi segni nel paesaggio visibili anche ai giorni nostri.

Documentazioni storiche testimoniano che le coltivazioni maggiormente diffuse tra il XIII e il XV secolo erano il frumento spelta, la segale e la veccia, e che a partire dal XIII secolo le autorità locali proteggevano la coltivazione della vite. La coltivazione dell'olivo nell'appennino emiliano iniziò nel periodo medioevale, introdotto in seguito a leggi e statuti promulgati a metà del XIII secolo, ma, a causa del fattore climatico e di substrato, questa nuova coltura fu poco curata e subì la concorrenza di colture più proficue quali la vite ed il gelso. La coltivazione del gelso, trascurata nei secoli precedenti, venne caldeggiata dalle autorità locali a partire dal XVIII secolo con la finalità di dare maggiore impulso alla produzione della seta. Il gelso nero, coltivato sin dall'epoca romana, nel corso del XVI secolo venne sostituito dal gelso bianco in quanto considerato maggiormente idoneo per l'allevamento del baco da seta.

Nel XIX° secolo, sull'onda di numerosi trattati di agricoltura, si definì il modo di sistemare i campi e il sistema della piantata, con campi divisi in appezzamenti di forma rettangolare delimitati sui due lati maggiori da un filare di alberi (olmi o gelsi) maritati alla vite, e colture che seguono il criterio della rotazione e vengono improntate sulla produzione di foraggio, cereali e mais. Il terreno dei campi nella parte centrale doveva possedere una bombatura per il drenaggio delle acque che confluiscono nelle scoline laterali; trasversalmente alle scoline altri fossi convogliano le acque di scolo dei campi in canali più grandi.

Figura 2.5 – Sistema storico della piantata.

Negli ultimi trenta anni il paesaggio agrario ha abbandonato l'equilibrio statico derivante da una lunghissima serie di laboriosi aggiustamenti in cui risultava chiaramente evidente l'impronta della centuriazione romana e di colonizzazioni più recenti, sottolineata dalla trama regolare delle piantate. L'elemento dinamico si inserisce con il decollo economico generale, e con l'abbandono da parte dell'agricoltura del carattere di economia di sussistenza a favore di una nuova fisionomia con i tipici caratteri dell'economia di mercato.

L'agricoltura ha risposto alle sollecitazioni mediante l'adozione di nuovi modelli organizzativi, e di nuove tecniche che comportano l'emergere di un nuovo assetto paesaggistico voluto dai rigidi schemi del lavoro meccanico e dell'allevamento intensivo, e una frantumazione della trama agraria.

In questo contesto il podere, adeguatosi nella dimensione e nell'equilibrio dei fattori dimensionali, rimane la struttura elementare della produzione agricolo-zootecnica

Le modificazioni paesaggistiche più strettamente connesse all'evoluzione dell'azienda sono da ricondurre all'estendimento degli appezzamenti e al riassetto produttivo resi possibili dalla spinta industrializzazione del settore. L'indirizzo produttivo vede prevalere le coltivazioni vegetali foraggere e cerealicole, con la scomparsa della tradizionale tecnica della rotazione agraria a favore di avvicendamenti più strettamente dipendenti dalle vicende mercantili. Strettamente legato a questo processo di industrializzazione dell'agricoltura è la perdita di dotazione arborea della pianura, sia nelle aziende agricole, sia lungo le rive dei corsi d'acqua. Rientra in questa organizzazione aziendale la sostituzione dei tradizionali filari di vite con piccoli vigneti specializzati posti nelle immediate vicinanze della casa colonica, e la forte riduzione dei terreni a piantata a vantaggio di nuove sistemazioni più congeniali ad una agricoltura tecnicizzata. Si sono così ridotte drasticamente anche le antiche alberature di gelso, salici e pioppi.

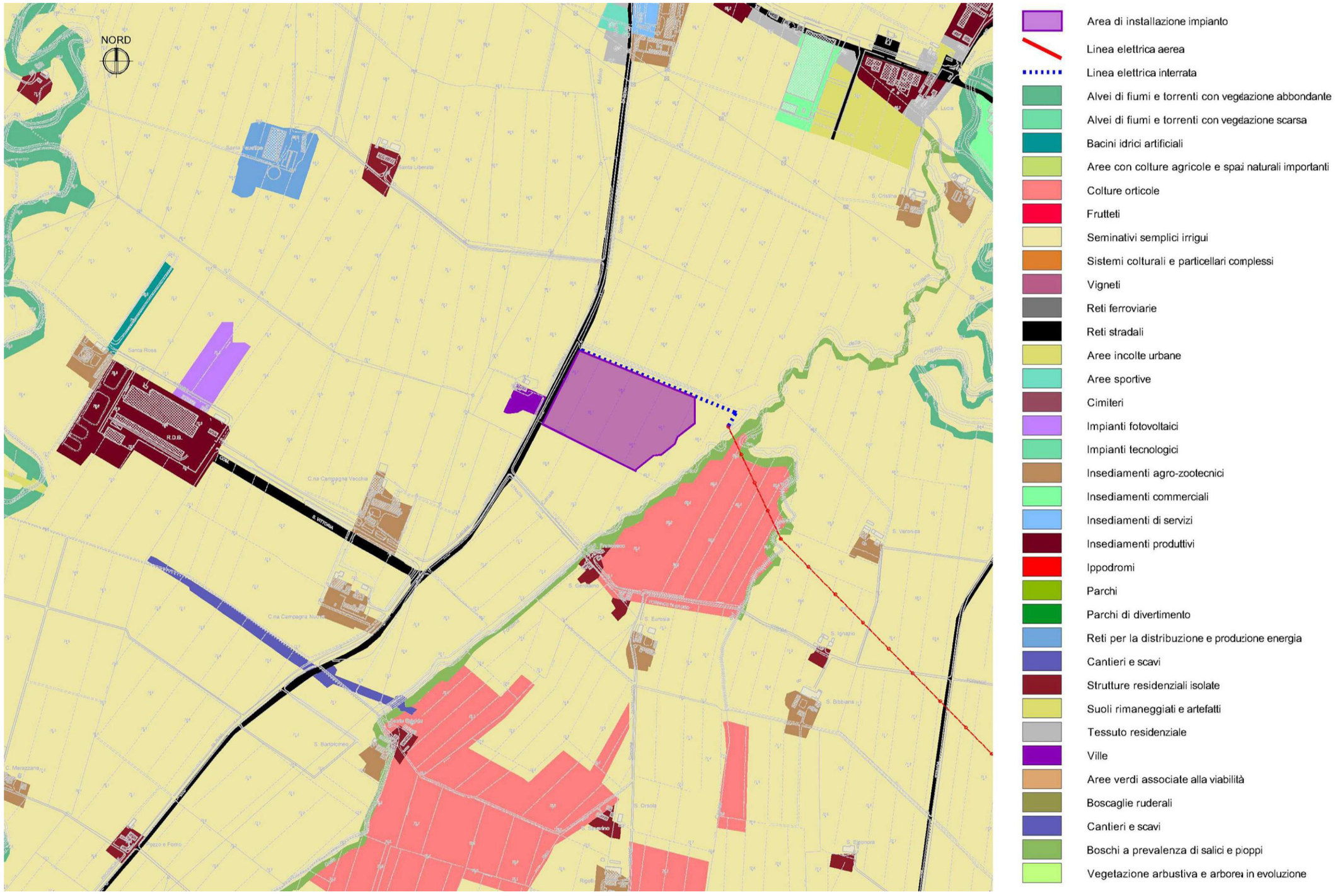


Figura 2.6 – Uso del suolo, scala 1:10.000.

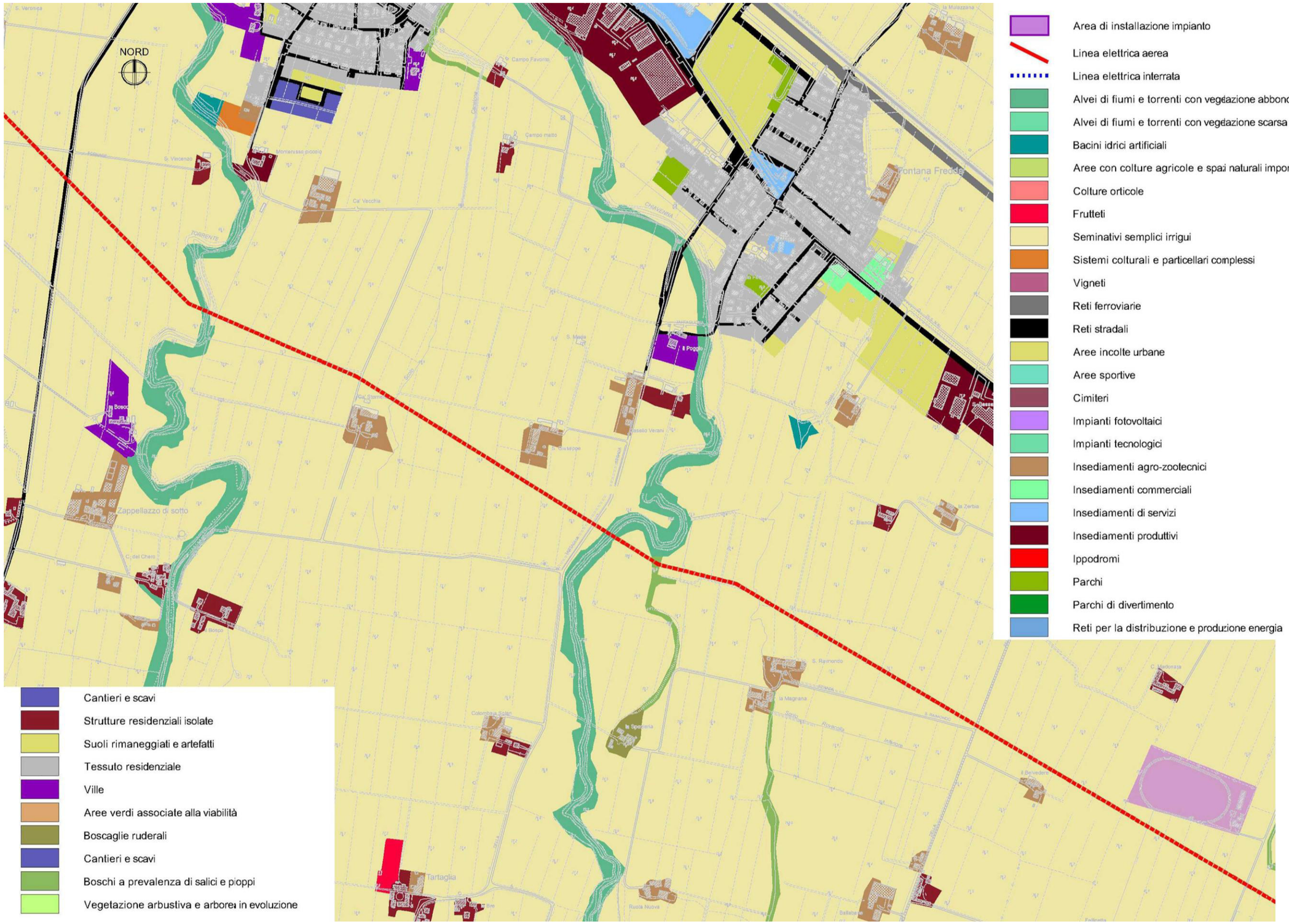


Figura 2.7 – Uso del suolo, scala 1:10.000.

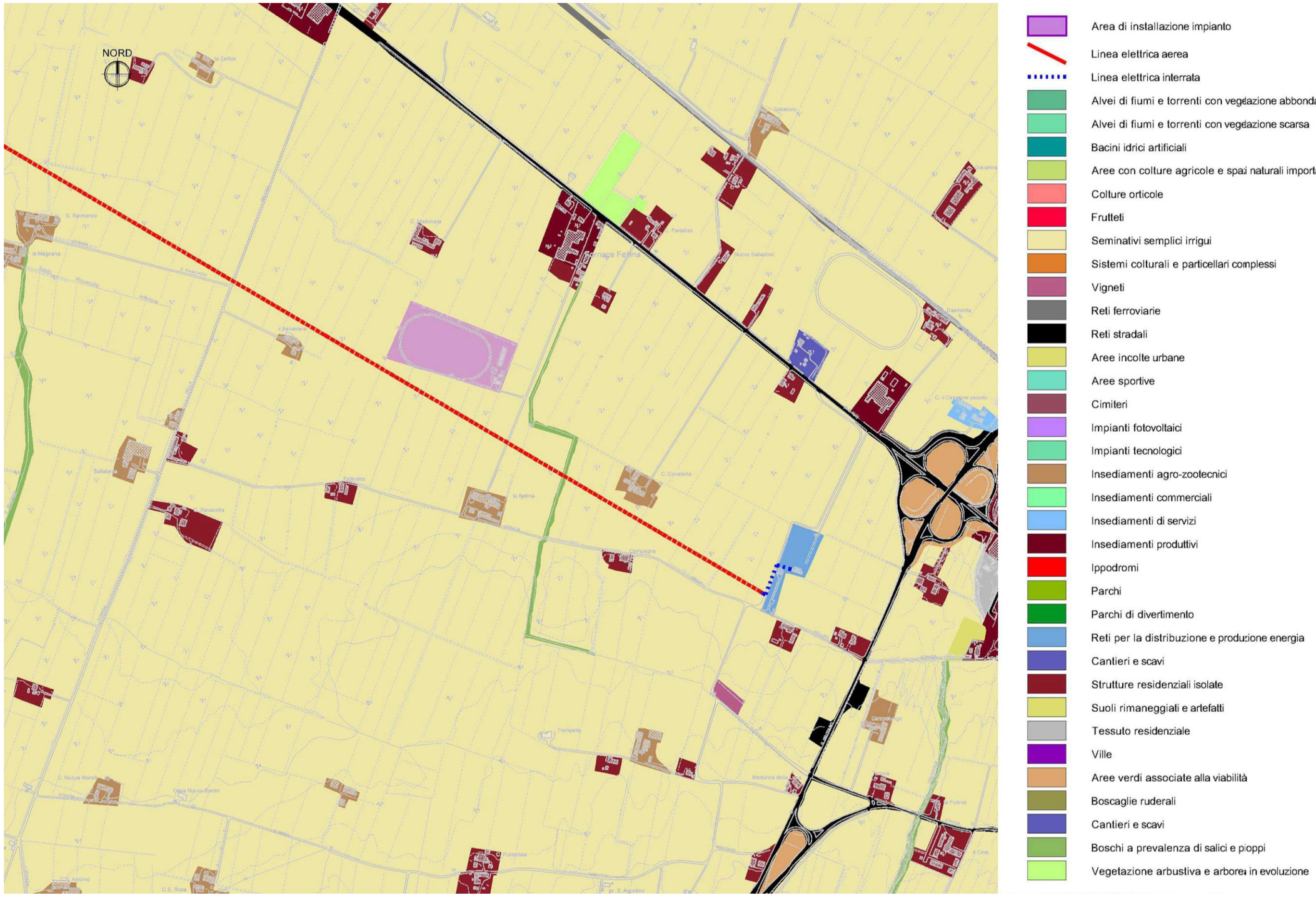


Figura 2.8 – Uso del suolo, scala 1:10.000.

2.6 Tessitura e sistemi insediativi storici

L'area di interesse risulta profondamente marcata dall'opera di centuriazione che ha seguito la conquista romana e la fondazione della colonia di Piacenza. La centuriazione nacque come rituale di appropriazione e consacrazione del territorio e si concretizzò nell'imposizione di una forma regolare al territorio impartita secondo assi cardinali, riferiti al cosmo nella concezione, ma derivati da fattori morfologici come la pendenza di scolo delle acque, determinando in questo modo un elemento di continuità tra le forme naturali ed il loro ridisegno artificiale.

L'impostazione del territorio piacentino presentava un'organizzazione naturale secondo una doppia pendenza, con l'asta fluviale del Po ortogonale a quella degli affluenti. Questa venne riproposta in orditure più fitte tramite la maglia quadrata delle centurie, orientate secondo la linea di massima pendenza del terreno favorevole allo scolo delle acque. Alla centuriazione venne affiancata, congiuntamente alla misurazione e al rilievo degli elementi naturali, un'importante opera di drenaggio e bonifica del territorio, con la relativa canalizzazione delle acque superficiali. In questo modo l'organizzazione romana, sottolineata tutt'oggi dall'andamento delle strade vicinali e da tratti di canali, si è mantenuta fino ai giorni nostri nell'assetto complessivo del territorio, anche se talvolta in modo frammentario.

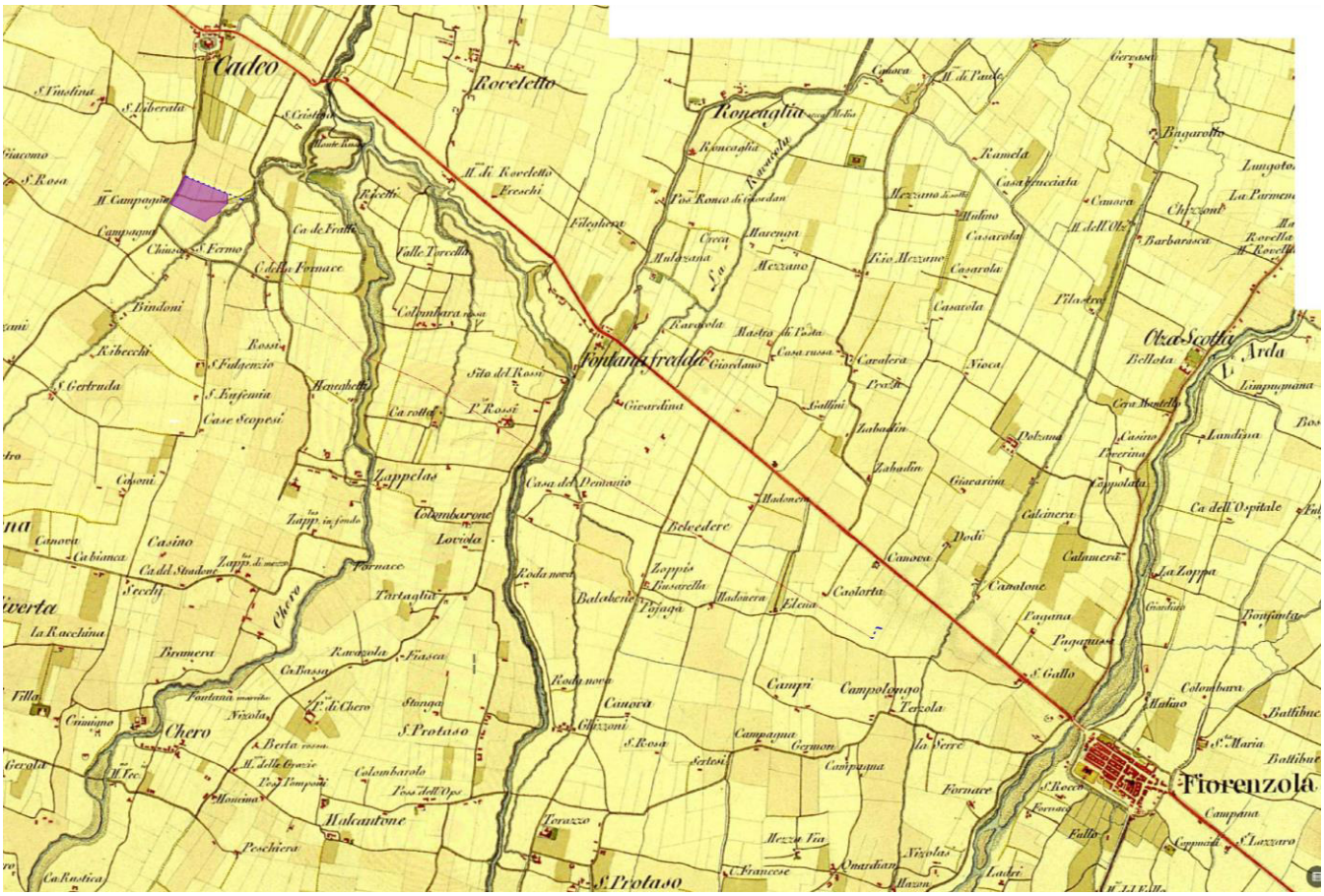


Figura 2.9 – Stralcio della Topografia Militare dei Ducati di Parma, Piacenza e Guastalla (1820-21).

In Figura 2.9 viene proposto uno stralcio della Topografia Militare dei Ducati di Parma, Piacenza e Guastalla elaborata dai cartografi delle Esercito Austriaco negli anni 1820-1821, attraverso la quale si provvede a fornire una descrizione dello stato dei luoghi all'inizio del secondo ventennio del XIX° secolo. In essa appare evidente il ruolo ordinatore rispetto al territorio di riferimento svolto dai centri abitati di Fiorenzuola e Cadeo ed emerge la presenza della SS n. 9 via Emilia e dell'attuale SP n. 29 che da Cadeo si dirama dalla Via Emilia in direzione sud. L'immagine inoltre evidenzia la diffusa presenza di nuclei rurali nel territorio agricolo. Si evidenzia inoltre come le aree di intervento risultassero destinate all'attività agrcicola.

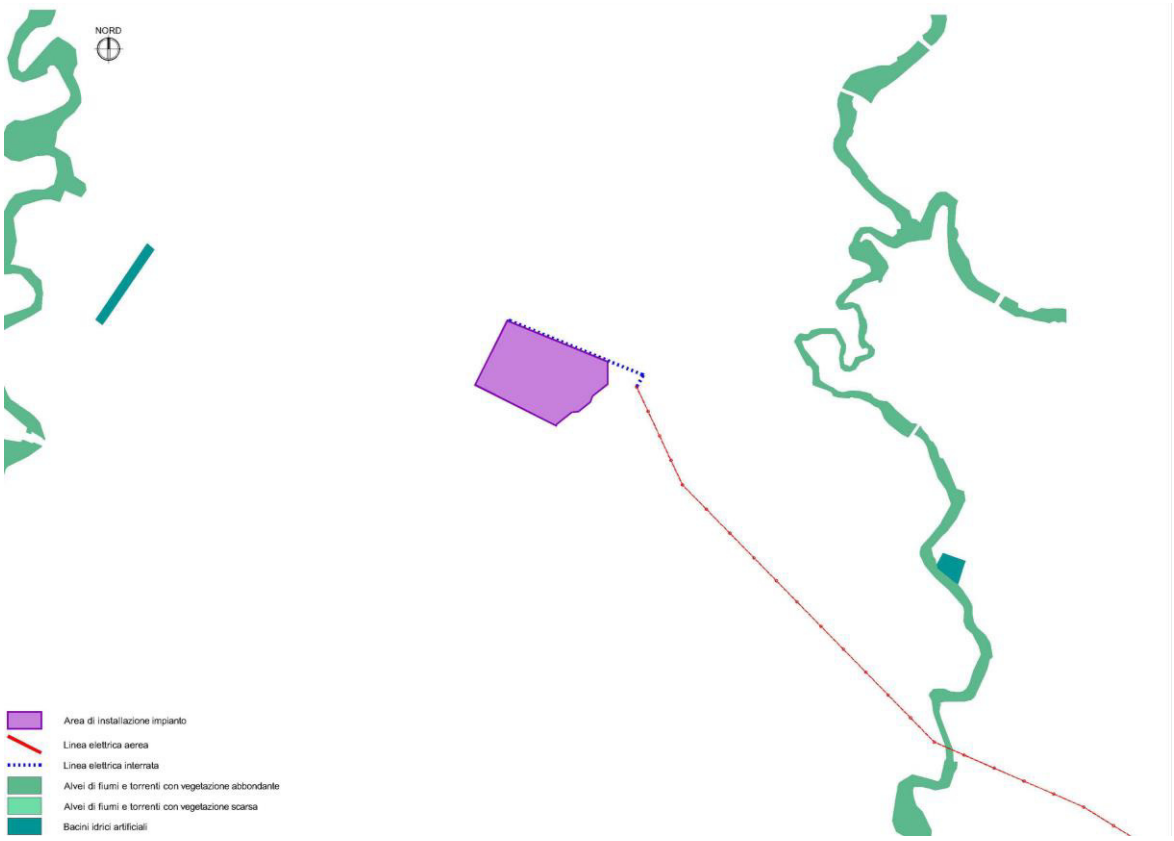


Figura 2.8 – Schematizzazione della rete idrica superficiale del settore occidentale degli interventi di progetto.

Figura 2.9 – Schematizzazione della rete idrica superficiale del settore centrale degli interventi di progetto.

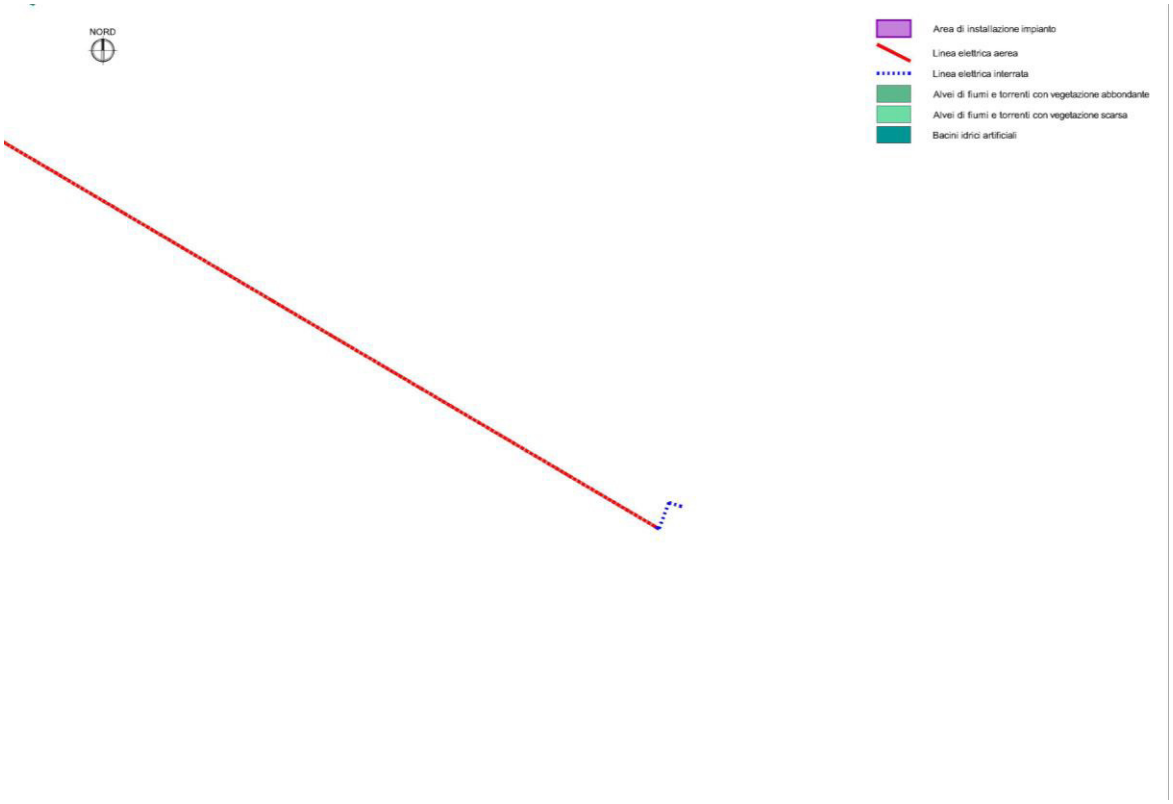


Figura 2.10 – Schematizzazione della rete idrica superficiale del settore orientale degli interventi di progetto.

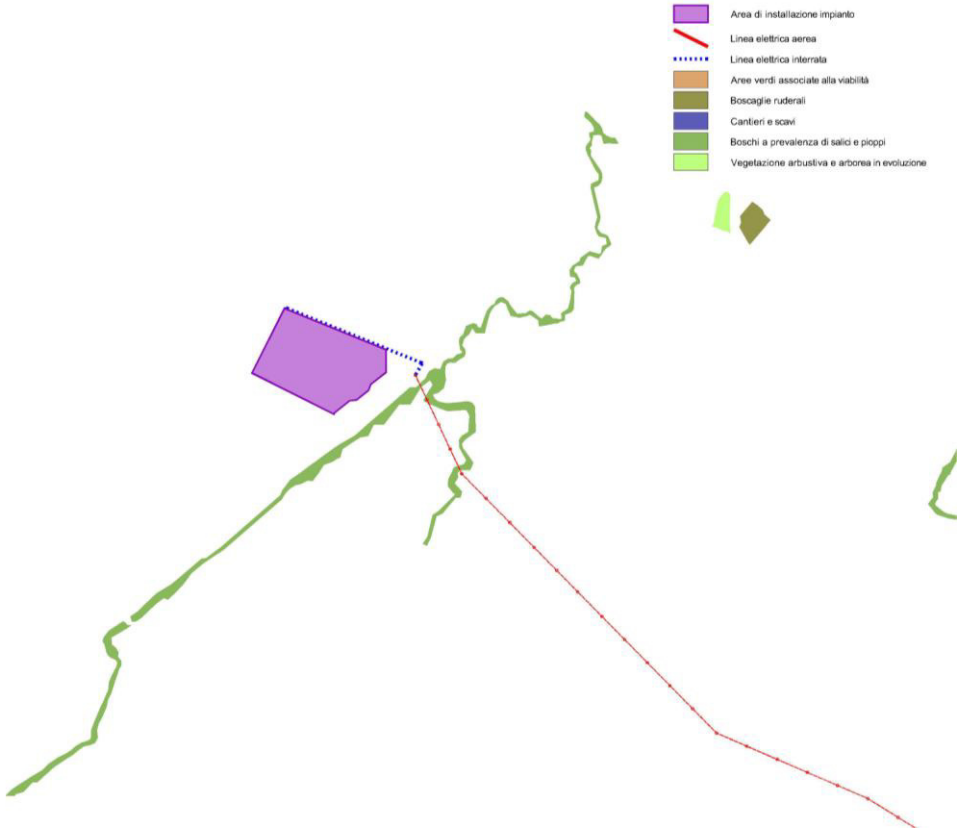


Figura 2.11 – Schematizzazione del sistema del verde del settore occidentale degli interventi di progetto.

Figura 2.12 – Schematizzazione del sistema del verde del settore centrale degli interventi di progetto.

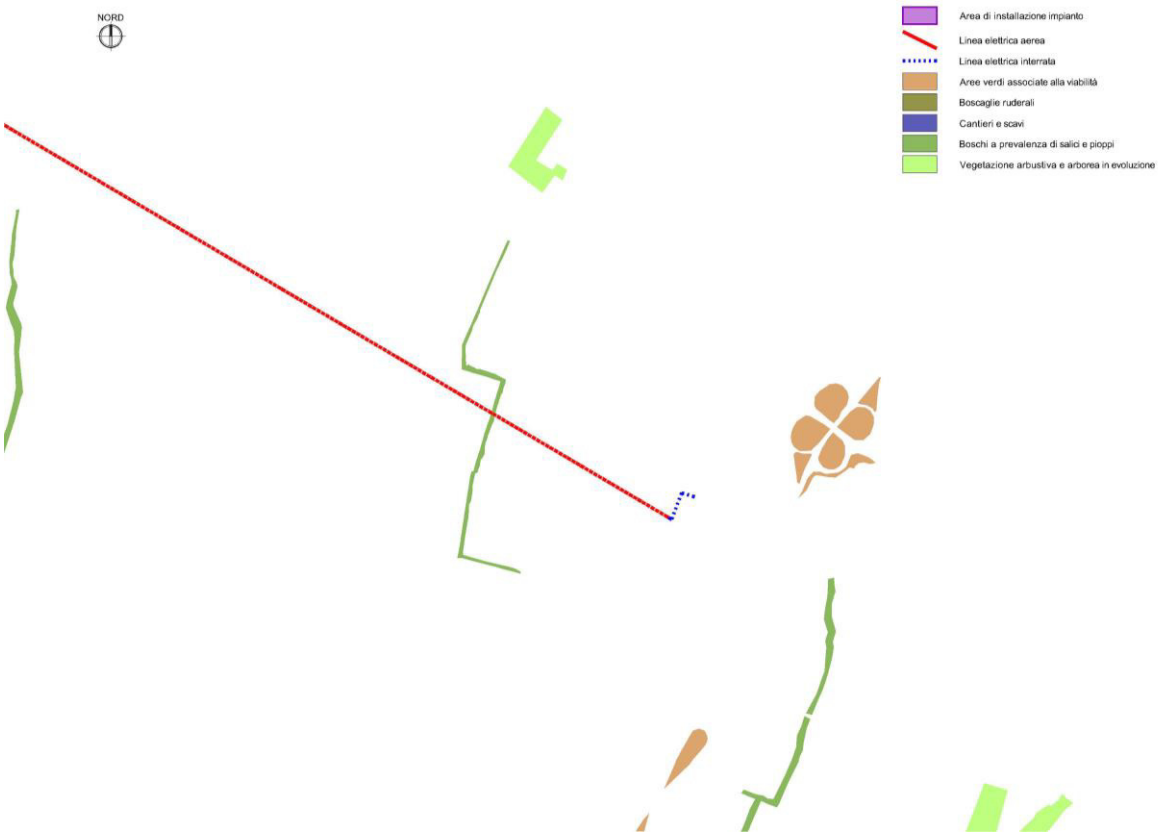


Figura 2.13 – Schematizzazione del sistema del verde del settore orientale degli interventi di progetto.

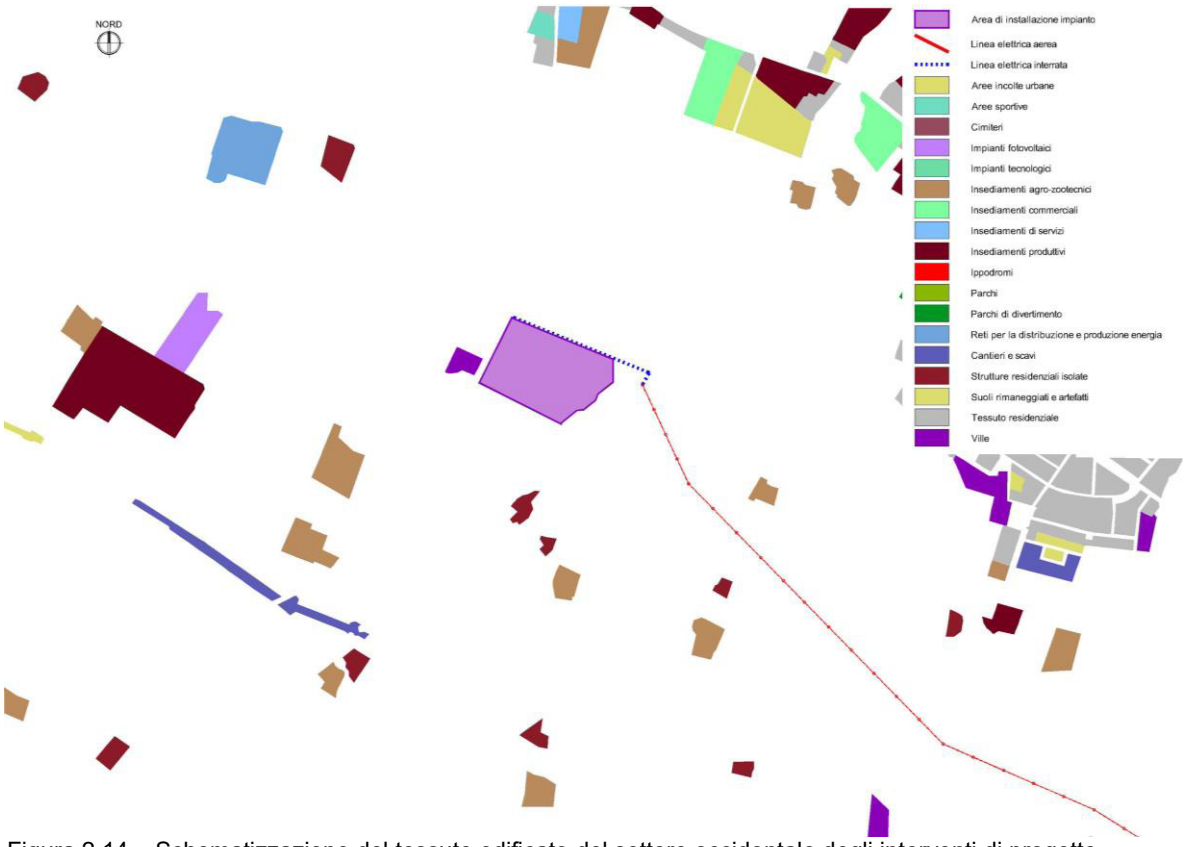


Figura 2.14 – Schematizzazione del tessuto edificato del settore occidentale degli interventi di progetto.

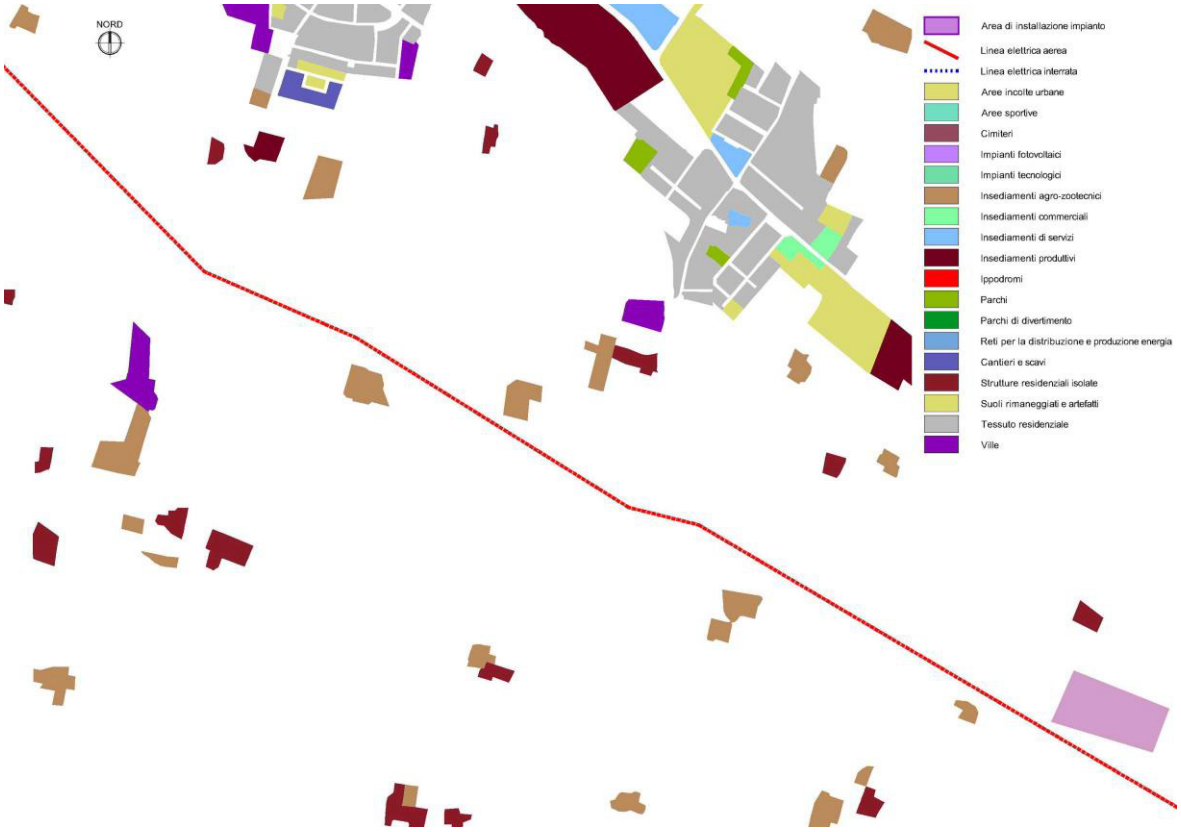


Figura 2.15 – Schematizzazione del tessuto edificato del settore centrale degli interventi di progetto.

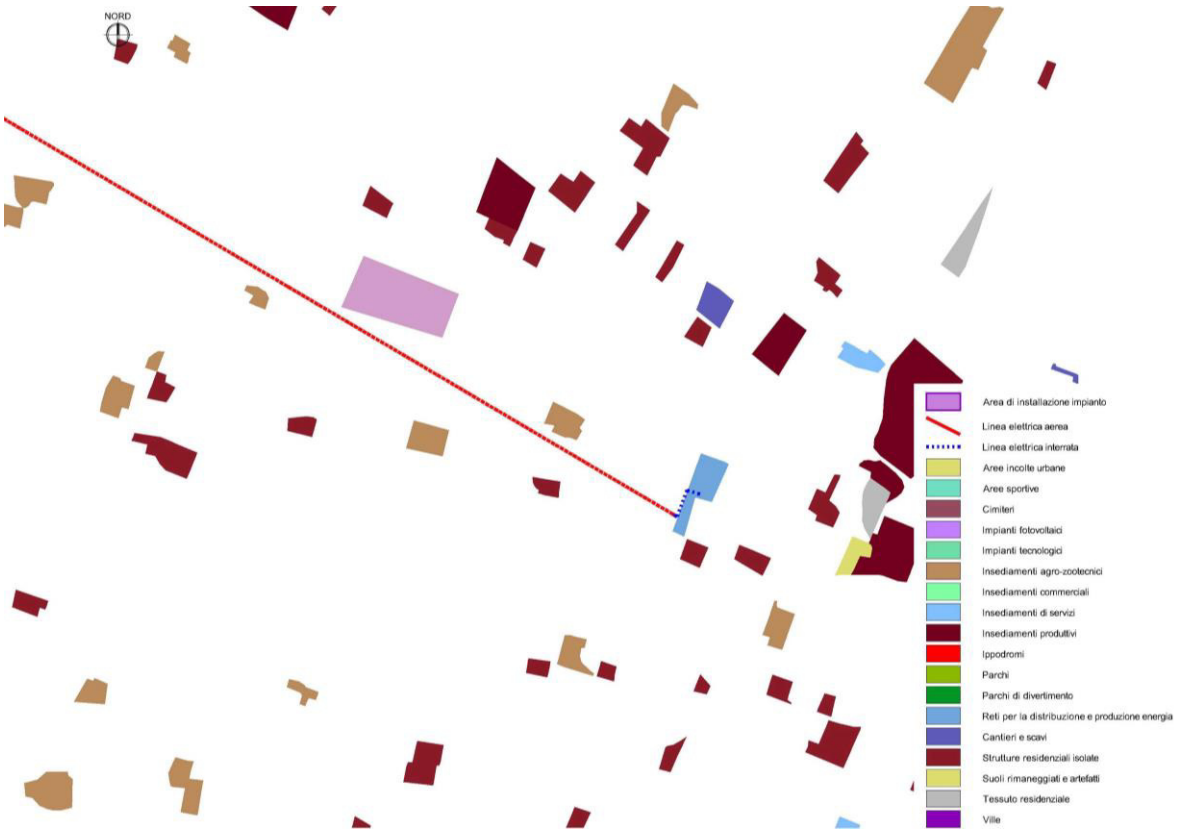


Figura 2.16 – Schematizzazione del tessuto edificato del settore orientale degli interventi di progetto.

Figura 2.17 – Schematizzazione della rete dei percorsi del settore occidentale degli interventi di progetto.

Figura 2.18 – Schematizzazione della rete dei percorsi del settore centrale degli interventi di progetto.

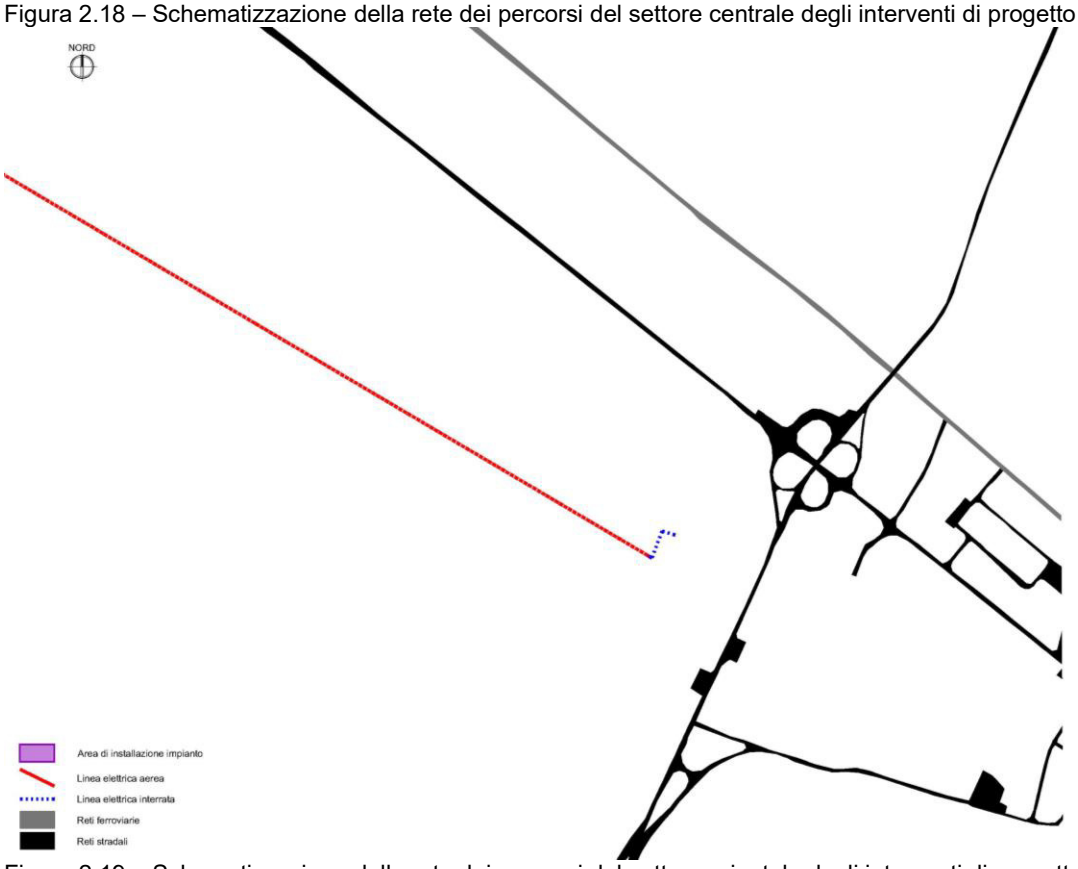


Figura 2.19 – Schematizzazione della rete dei percorsi del settore orientale degli interventi di progetto.

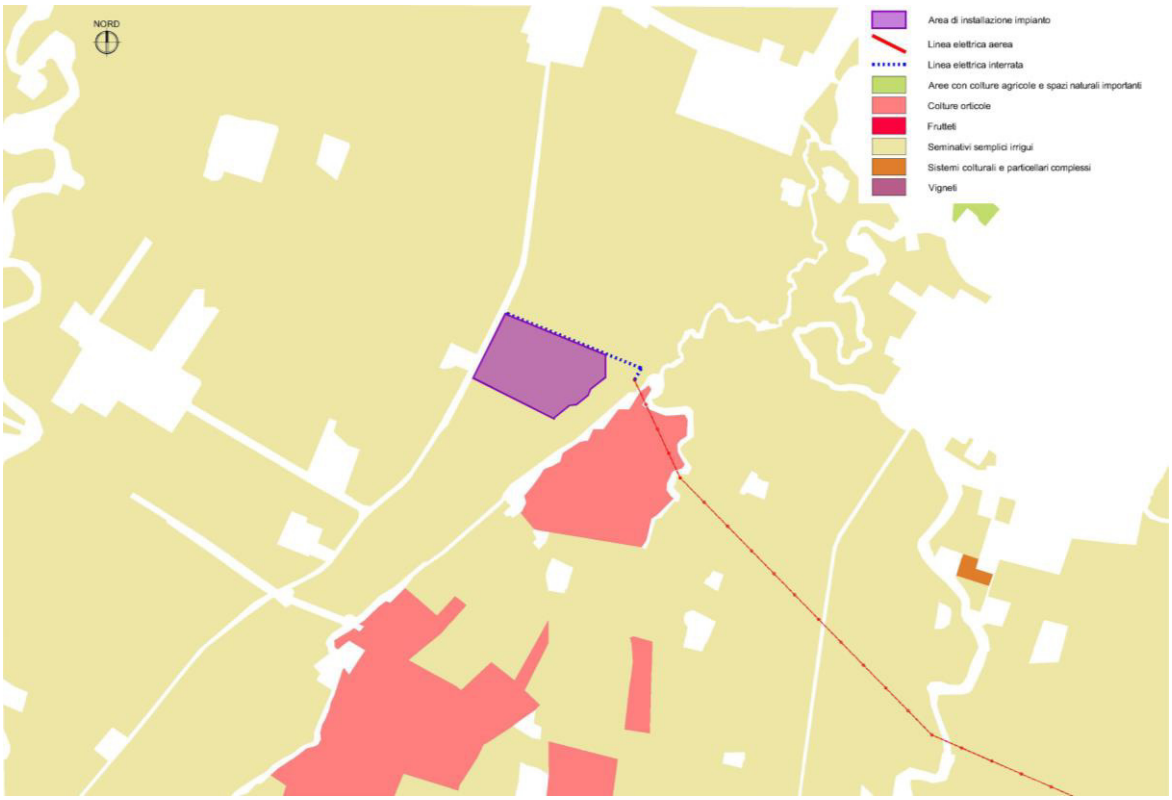


Figura 2.20 – Schematizzazione delle aree agricole del settore occidentale degli interventi di progetto.

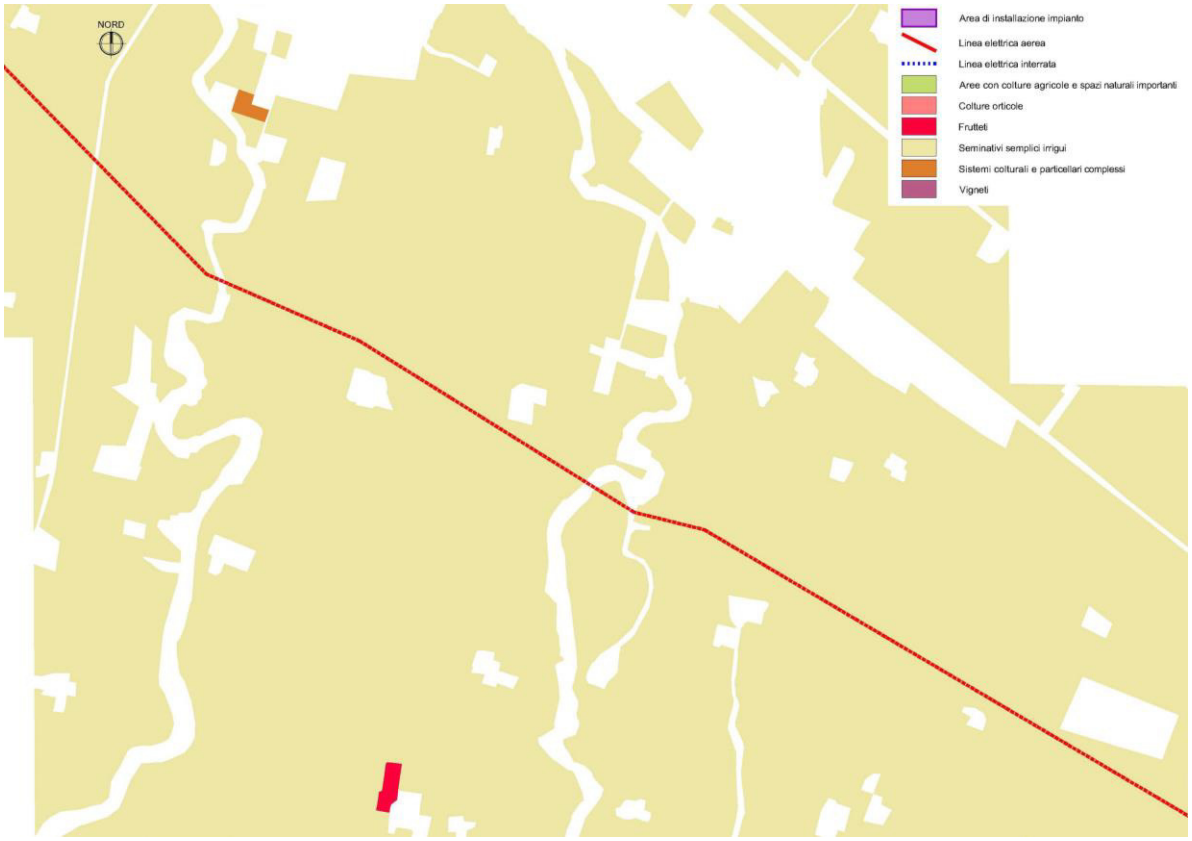


Figura 2.21 – Schematizzazione delle aree agricole del settore centrale degli interventi di progetto.

Figura 2.22 – Schematizzazione delle aree agricole del settore orientale degli interventi di progetto.

2.7 Appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica

L'area di intervento non si colloca all'interno di ambiti a forte valenza simbolica.

2.8 Appartenenza a percorsi panoramici, ambiti di percezione e intervisibilità

L'area di interesse, localizzata in una zona della pianura piacentina nei pressi tra gli abitati di Cadeo e Fiorenzuola d'Arda, si colloca in una porzione di territorio non attraversata da infrastrutture stradali ad alto traffico e non presenta neppure percorsi stradali di valore panoramico riconosciuti dagli strumenti di pianificazione paesaggistica.

Il contesto paesaggistico all'interno del quale si andranno a collocare gli interventi di progetto è caratterizzato da una morfologia del territorio, seppur lievemente digradante in direzione nord-est, prevalentemente pianeggiante, in cui la vista, se non ostruita da qualche ostacolo visuale, può spaziare per svariati centinaia di metri.

All'interno del territorio di indagine gli ostacoli visuali che sono di più facile ritrovamento e identificazione sono costituiti dall'abitato di Cadeo, Roveleto di Cadeo e Fontana Fredda, dai numerosi nuclei e fabbricati rurali sparsi, ed infine dalla vegetazione allneata lungo i principali corsi d'acqua, come ad esempio il Rio della Fontana ed i torrenti Chero e Chiavenna.

I percorsi più prossimi all'area di intervento e dai quali sono meglio identificabili i rapporti di percezione e di intervisibilità sono la SP 29, che costituisce l'arteria stradale di maggior flusso veicolare, e da Via Fornace.

Foto 01 – Panoramica in direzione sud, verso l'area di intervento, posta ad oltre 750 m, dal margine dell'abitato di Cadeo. L'area di progetto non risulta visibile.

Foto 02 – Panoramica in direzione sud, verso l'area di intervento, posta ad oltre 430 m, dalla SP 29. L'area di progetto risulta scarsamente visibile.

Foto 03 – Panoramica in direzione sud, verso l'area di intervento, posta a circa 230 m, dalla SP 29 all'altezza dell'accesso alla località Santa Liberata. L'area di intervento risulta visibile tra le due macchie arbustive allineatelungo la scarpata del percorso stradale. Sullo sfondo si riconosce la vegetazione arboreo-arbustiva posta lungo il Rio della Fontana.

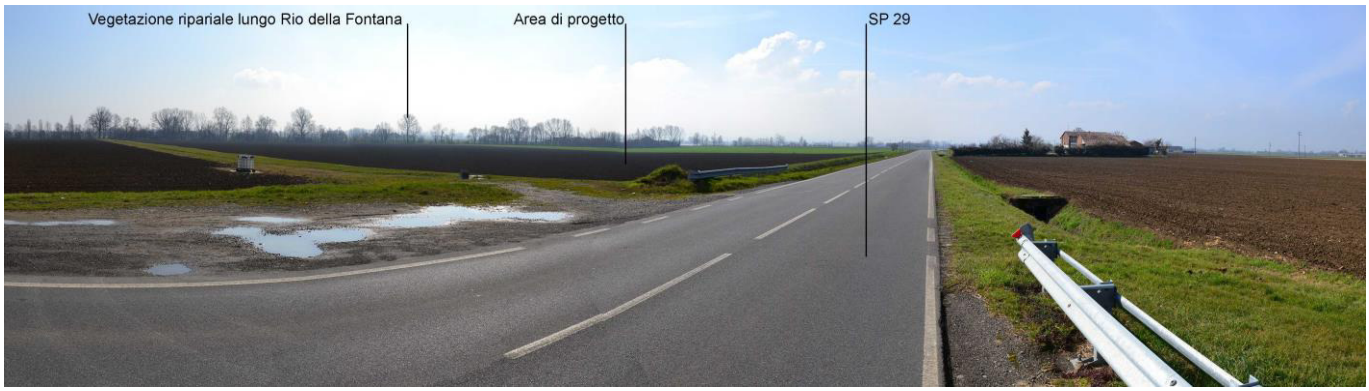


Foto 04 – Panoramica in direzione sud-est, verso l'area di intervento, posta a circa 30 m di distanza, dalla SP 29. L'area di intervento risulta visibile. Sullo sfondo si riconosce la vegetazione arboreo-arbustiva posta lungo il Rio della Fontana.

Foto 05 – Panoramica in direzione nord-est, verso l'area di intervento, posta a circa 60 m di distanza, dalla SP 29. L'area di intervento risulta visibile. Sullo sfondo si riconosce la vegetazione arboreo-arbustiva posta lungo il Rio della Fontana.

Foto 06 – Panoramica in direzione nord-ovest, verso l'area di intervento, posta a circa 240 m, da Via Fornace dai pressi della località S. Francesco.

Foto 07 – Panoramica in direzione nord, verso l'area di intervento, posta ad oltre 300 m di distanza, da Via Fornace dai pressi della località S. Eurosia. L'area non risuta visibile in quanto nascosta dalla vegetazione ripariale del Rio della Fontana, ma il quadro visivo sarà interessato dal passaggio della linea elettrica.

Foto 08 – Panoramica in direzione ovest, verso l'area di intervento, posta ad oltre 600 m di distanza, dalla viabilità di accesso alla località S. Veronica. L'area di progetto non risuta visibile ma il quadro visivo sarà interessato dal passaggio della linea elettrica.

Foto 09 – Panoramica in direzione sud-ovest, verso il punto dove la linea elettrica attraversa il torrente Chero, distante oltre 430 m.

Foto 10 – Panoramica in direzione ovest, verso il punto dove la linea elettrica attraversa il torrente Chero, distante circa 300 m.

Foto 11 – Panoramica in direzione nord, del punto dove la linea elettrica attraversa il torrente Chero, sulla sponda destra dello stesso.

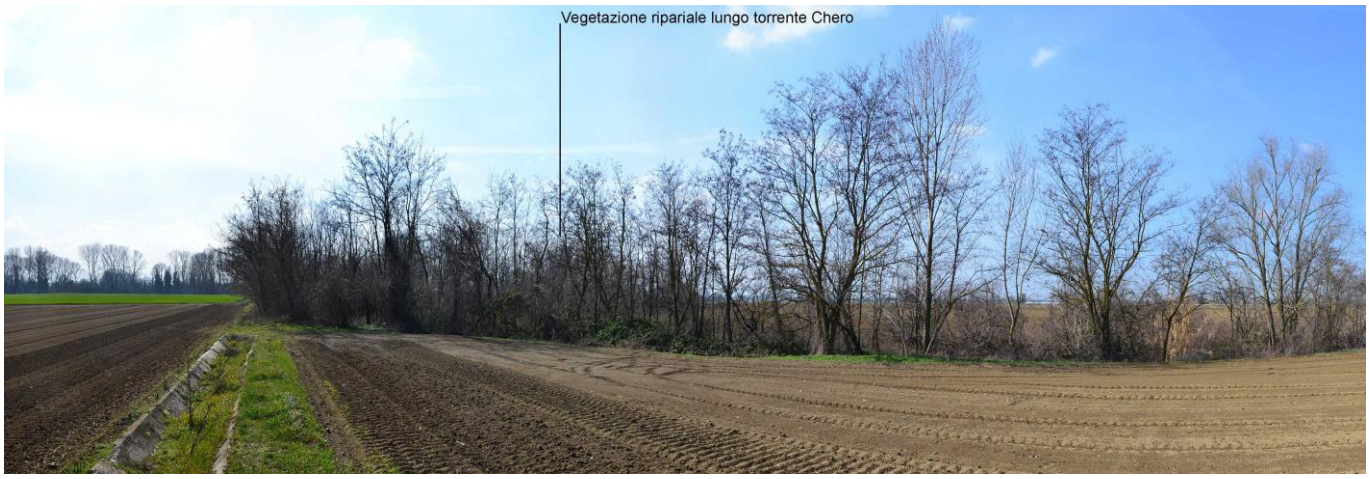


Foto 12 – Panoramica in direzione sud, del punto dove la linea elettrica attraversa il torrente Chero, sulla sponda destra dello stesso.

Foto 13 – Panoramica in direzione sud, del punto dove la linea elettrica attraversa il torrente Chiavenna, sulla sponda sinistra dello stesso.

Foto 14 – Panoramica in direzione ovest dell'area dove si prevede il passagio della linea elettrica in sponda destra del torrente Chiavenna.

Foto 15 – Panoramica da Strada Felina in direzione ovest del territorio agricolo dove si prevede il passagio della linea elettrica.

Foto 16 – Panoramica da Strada Felina del punto di connessione della linea di progetto alla stazione esistente.

Figura 2.23 – Localizzione dei punti di ripresa fotografica nel settore occidentale dell'area di progetto.

Figura 2.24 – Localizzione dei punti di ripresa fotografica nel settore centrale dell'area di progetto.

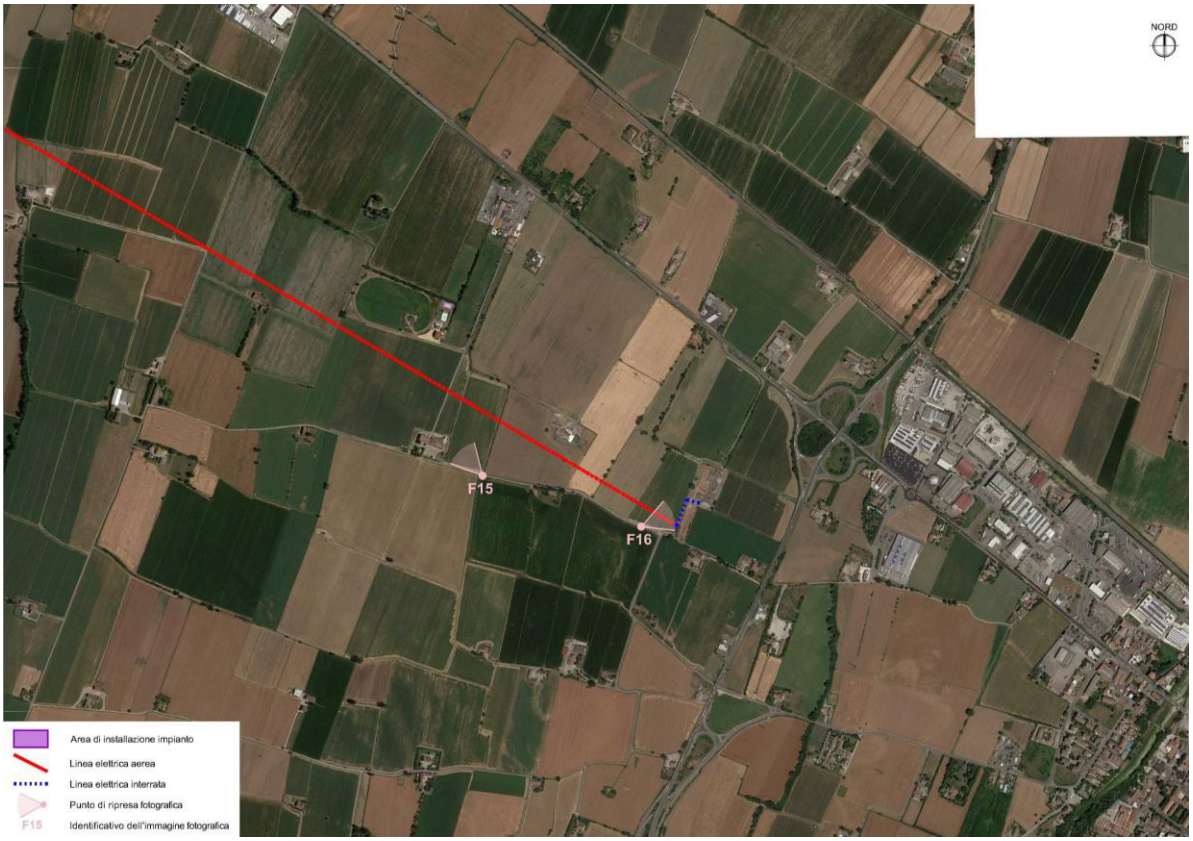


Figura 2.24 – Localizzione dei punti di ripresa fotografica nel settore orientale dell'area di progetto.

3 INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO DI RIFERIMENTO

Il presente paragrafo si articola secondo quanto previsto al punto 3.1 Documentazione tecnica, sezione A) elaborati di analisi dello stato attuale, sottopunto 2. indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni forma normativa, regolamentare e provvedimentale.

3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale delle Provincia di Piacenza, approvato con atto del Consiglio Provinciale n. 69 del 02/07/2010 successivamente modificato con atto del Consiglio Provinciale n. 8 del 06/04/2017, costituisce, in materia di pianificazione, il Piano di riferimento per gli strumenti comunali e per l'attività amministrativa attuativa.

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

Si evidenzia, inoltre, che il 12/04/2012 è stata stipulata tra l'Autorità di Bacino del Fiume Po, la Provincia di Piacenza e la Regione Emilia-Romagna l'intesa per l'attuazione del "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del F. Po", inerente alle fasce fluviali. In particolare, viene definito che *per effetto della presente Intesa e per tutta la durata della stessa, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Piacenza assume il valore e gli effetti di piano settoriale di tutela e uso del territorio di propria competenza e trova applicazione in luogo del PAI vigente*, art. 1 comma 2. In coerenza con quanto previsto dal PAI, nel comma 3 si specifica che *relativamente all'ambito territoriale della Provincia di Piacenza, il PTCP attua le finalità e gli obiettivi del PAI, specificandone ed articolandone i contenuti e, in particolare, circostanziandoli e coordinandoli con le finalità di tutela degli aspetti ambientali e paesaggistici, allo scopo di assicurare, per detto territorio, la realizzazione di un assetto idraulico ed idrogeologico idoneo a garantire un livello di sicurezza idraulica e di stabilità dei versanti non inferiore a quello del PAI e basato su analisi territoriali non meno aggiornate e non meno di dettaglio di quelle contenute in detto Piano stralcio*.

A seguito delle ultime modifiche al PTCP (2017), è stata nuovamente sottoscritta l'intesa.

TUTELA AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E STORICO CULTURALE

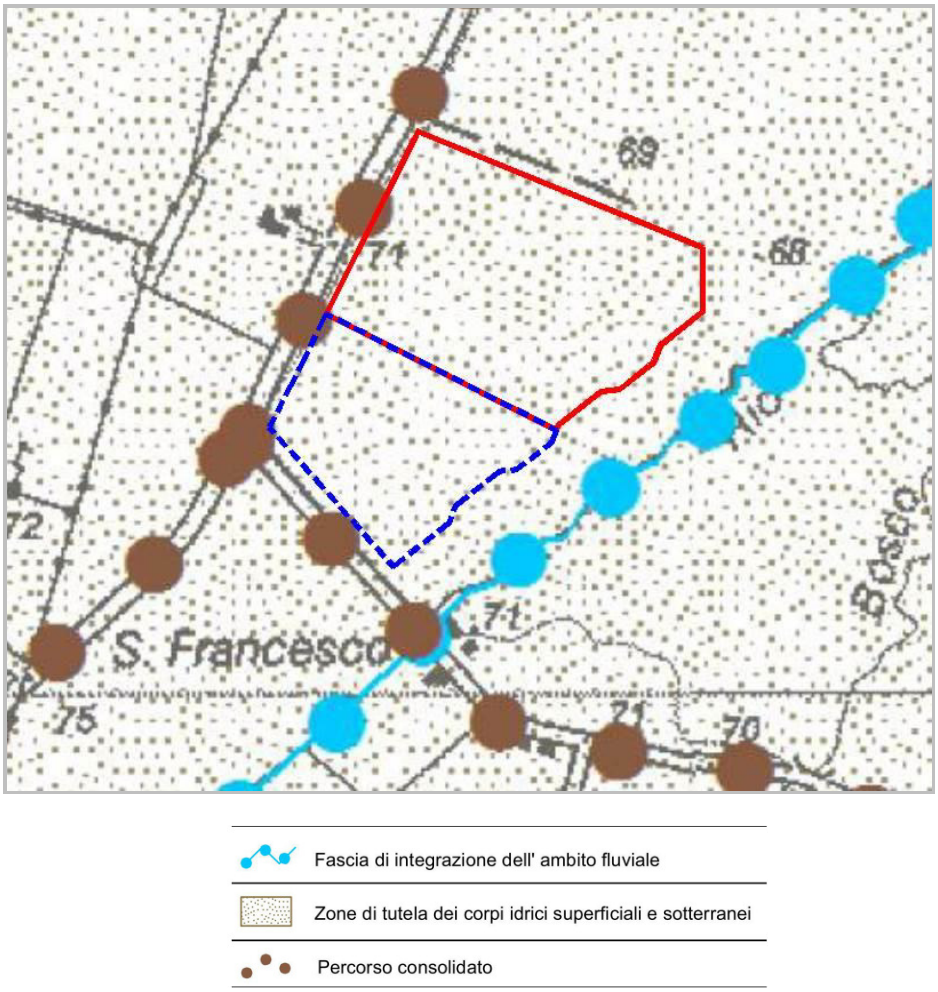


Figura 3.1 - Stralcio Tavola A1.6 "Tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale" del PTCP; in rosso è indicato il perimetro dell'impianto "San Francesco 3" e in blu è tratteggiato il perimetro dell'impianto "San Francesco 2" (già autorizzato).

Come si evince dalla Figura 3.1, l'area in esame ricade interamente in "Zona di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei", normata dall'art. 36bis del Piano; in tale zona sono vietati (comma 2):

a. gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza, con la sola eccezione della distribuzione agronomica del letame o liquami e delle sostanze ad uso agrario, nel rispetto dei contenuti della specifica disciplina di settore, nonché dei reflui trattati provenienti da civili abitazioni o da usi assimilabili che sono consentiti nei limiti delle relative disposizioni statali e regionali;

b. lo stoccaggio o accumulo dei liquami prodotti da allevamenti zootecnici e dei concimi organici, con la sola eccezione di appositi contenitori impermeabilizzati;

c. l'interramento, l'interruzione o la deviazione delle falde acquifere sotterranee, con particolare riguardo per quelle alimentanti pozzi ed acquedotti per uso idropotabile.

Gli interventi in progetto non prevedono scarichi liberi su suolo o sottosuolo o la realizzazione di strutture che possano avere interferenze con le falde acquifere sotterranee e sono, quindi, coerenti con le disposizioni dell'art. 36 bis del Piano.

L'area di intervento risulta inoltre adiacente alla "Fascia di integrazione dell'ambito fluviale" del Rio della Fontana, normata dall'art. 14 del Piano ed entro la quale "*l'obiettivo è escludere tutte le attività non compatibili con un razionale uso del suolo, che comportino alterazioni dell'equilibrio idraulico, idrogeologico, geomorfologico e vegetazionale dei luoghi*".

Ai sensi dell'art. 14 delle norme del Piano è compito della pianificazione comunale articolare la fascia di integrazione nelle seguenti zone:

- Zona I1, corrispondente all'alveo attivo o inciso; in tale zona si applicano le norme corrispondenti alla zona A1
- Zona I2, corrispondente alla zona di integrazione, la cui ampiezza dovrà essere indicativamente intorno ai 25 metri per lato, ovvero essere rapportata allo stato dei luoghi, senza scendere al di sotto dei 10 metri per lato; in tale zona si applicano le norme corrispondenti alla fascia B.

Dalla consultazione del Piano Strutturale Comunale (PSC) di Cadeo si evince che l'ampiezza della zona di integrazione fluviale per il Rio è pari a 25 m per lato, come da indicazioni riportate nell'art. 14 del PTCP; l'impianto fotovoltaico in progetto risulta pertanto esterno alla fascia di integrazione fluviale del Rio della Fontana e quindi non si rilevano elementi di contrasto con la norma del Piano. Si evidenzia che nella suddetta fascia saranno esclusivamente piantumate le essenze vegetali previste dal progetto di inserimento paesaggistico ambientale, nel rispetto delle disposizioni del Piano.

Per quanto riguarda infine la presenza di un elemento della viabilità storica individuato come "*percorso consolidato*" subito ad ovest rispetto all'area di intervento (S.P. n° 29), si specifica che le attività in progetto non prevedono alcun intervento od azione che possa interferire, in maniera diretta o indiretta, con l'elemento storico oggetto di tutela e non sono, pertanto, ravvisabili elementi di incongruità con le disposizioni riportate nell'articolo 27 delle norme del Piano.

ASSETTO VEGETAZIONALE

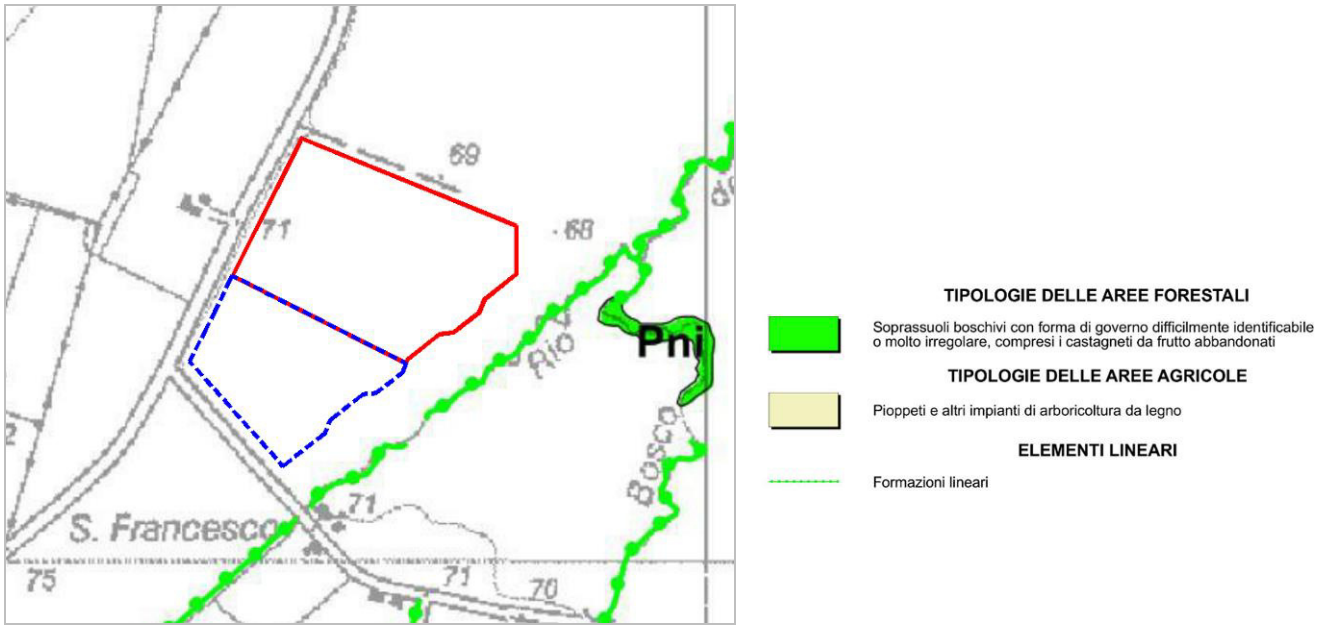


Figura 3.2 - Stralcio Tavola A2.6 "Assetto vegetazionale" del PTCP; in rosso è indicato il perimetro dell'impianto "San Francesco 3" e in blu tratteggiato il perimetro dell'impianto "San Francesco 2" (già autorizzato).

Come si evince dalla Figura 3.2, l'area oggetto di intervento non interessa aree forestali né formazioni lineari; lungo il Rio della Fontana, situato subito ad est dell'area di progetto, è presente una formazione lineare costituita in prevalenza da esemplari di pioppo (*Populus* sp.), robinia (*Robinia Pseudoacacia*) e, in subordine, da querce (*Quercus* sp.) e platano (*Platanus* sp.).

Si specifica che nel progetto in esame non si prevedono interazioni negative con gli elementi lineari tutelati presenti lungo il Rio della Fontana, la cui tutela sarà quindi rispettata. Il progetto di inserimento ambientale delle opere prevede inoltre di potenziare la formazione lineare a ridosso del Rio della Fontana.

DISSESTO

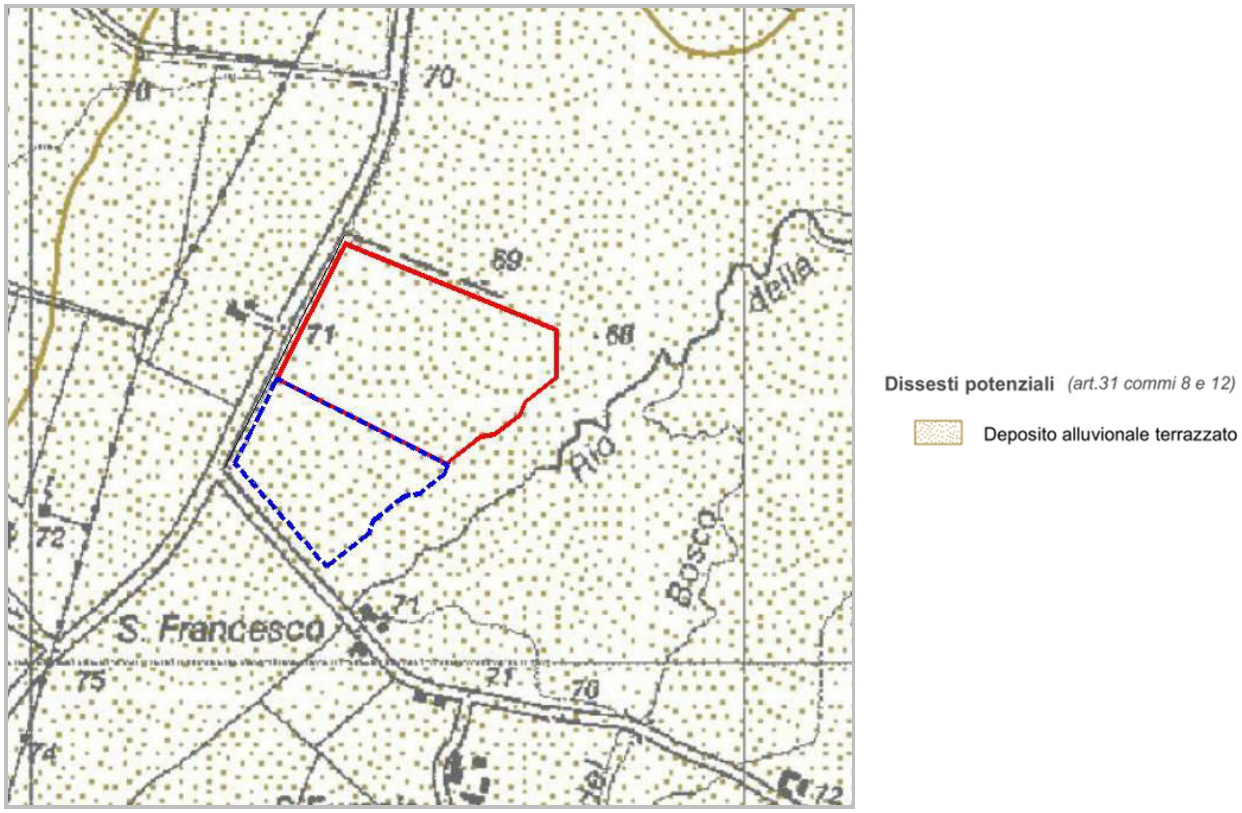


Figura 3.3 - Stralcio Tavola A3.6 "Carta del dissesto" del PTCP; in rosso è indicato il perimetro dell'impianto "San Francesco 3" e in blu tratteggiato il perimetro dell'impianto "San Francesco 2" (già autorizzato).

Lo stato del dissesto è stato valutato sulla base delle informazioni contenute nella "Carta del dissesto" che classifica l'area in esame come "*deposito alluvionale terrazzato"*, rientrante nella categoria dei "*dissesti potenziali"* (vedi Figura 3.3).

Come indicato al comma 8, lett. a. dell'art 31 "Rischio di dissesto" delle norme del Piano, la regolamentazione delle attività consentite in aree a rischio di dissesto potenziale è imandata ai Comuni, attraverso lo strumento urbanistico (PSC).

Per quanto sopra, per gli approfondimenti in merito si rimanda a quanto argomentato nella sezione dedicata al PSC del Comune di Cadeo (vedi paragrafo 3.2).

TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE

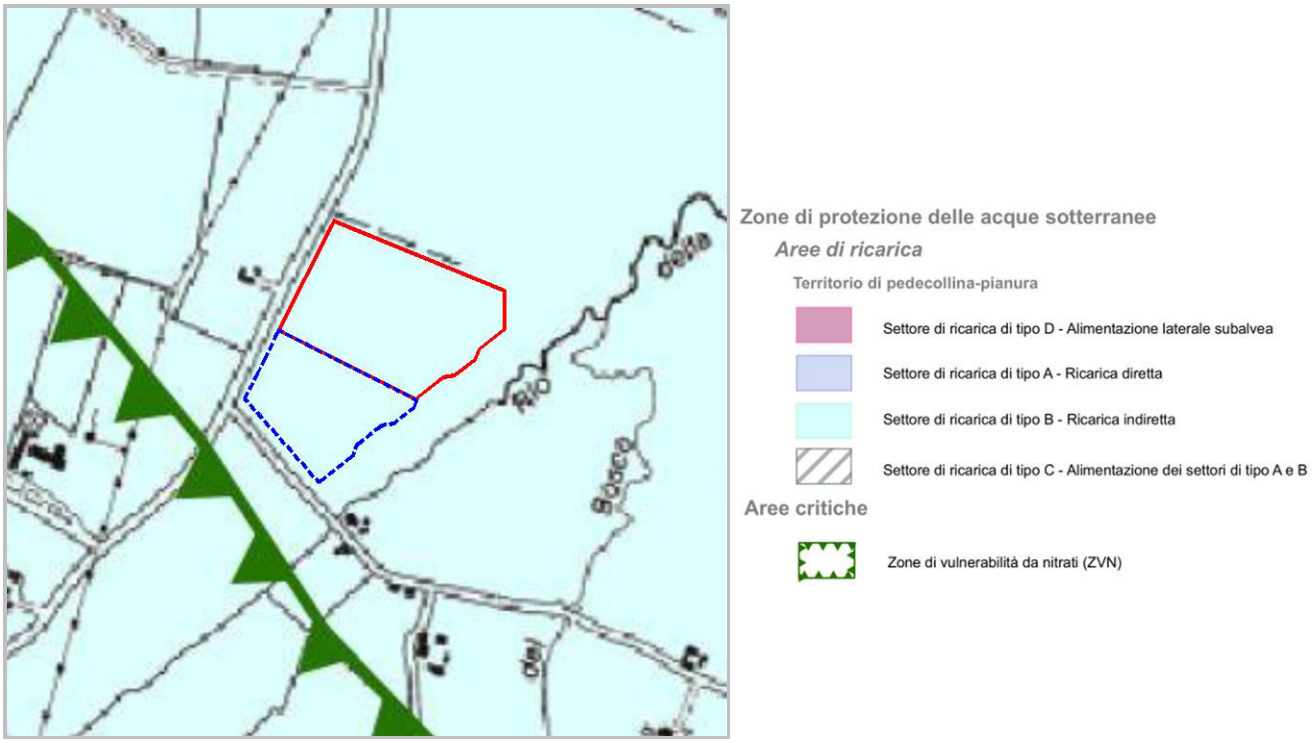


Figura 3.4 - Stralcio Tavola A5 "Tutela delle risorse idriche" del PTCP; in rosso è indicato il perimetro dell'impianto "San Francesco 3" e in blu è tratteggiato il perimetro dell'impianto "San Francesco 2" (già autorizzato).

Come si evince dalla Figura 3.4, l'area dell'impianto fotovoltaico in progetto (in rosso) ricade nel "*settore di ricarica di tipo B – ricarica indiretta"*, le cui disposizioni e prescrizioni sono contenute nel comma 5 dell'art. 35 "*Acque destinate al consumo umano*". A tale scopo occorre specificare che:

- il progetto in esame non prevede l'impermeabilizzazione dell'area, che sarà mantenuta inerbita;
- la viabilità interna agli impianti sarà realizzata in modo da evitare impatti nella fase di dismissione e da mantenere inalterata la permeabilità del terreno;
- non sono previste significative e permanenti opere di sbancamento;
- non sono previsti scarichi liberi su suolo o sottosuolo.

Per quanto sopra, non sono presenti elementi di incongruità con i disposti delle norme del Piano in materia di risorsa idrica e tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

RETE ECOLOGICA

Gli elementi funzionali della rete ecologica e gli elementi naturali esistenti appartenenti alla rete ecologica sono identificati all'interno della Tavola A6 "Schema direttore della rete ecologica" del PTCP, di cui si riporta uno stralcio nella Figura seguente.

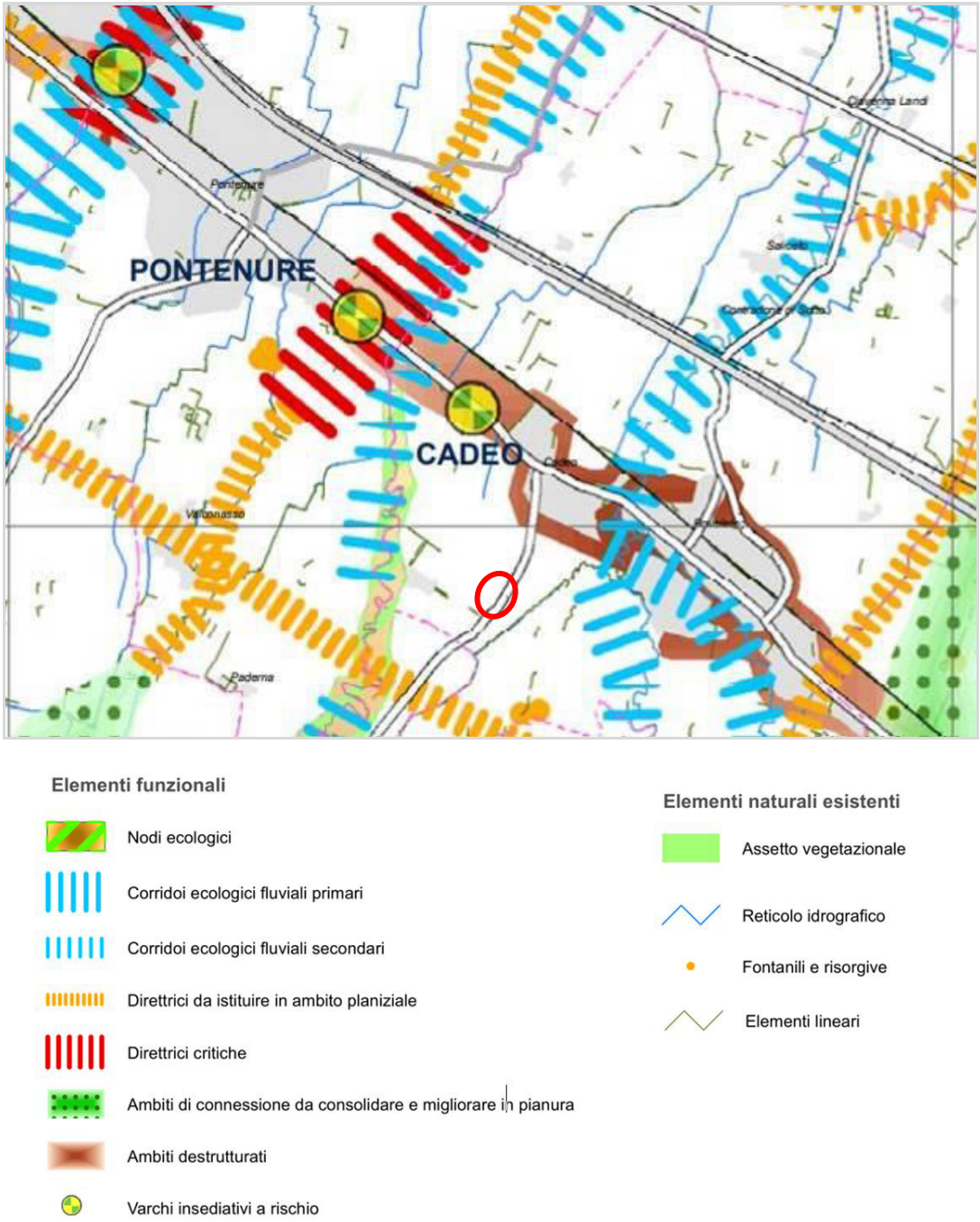


Figura 3.5 - Stralcio Tavola A6 "Schema direttore rete ecologica" del PTCP; in rosso è sommariamente indicata la posizione dell'area oggetto di intervento.

Nel caso in esame, l'area oggetto di intervento non ricade all'interno di alcun elemento funzionale della rete ecologica e non interessa alcun elemento naturale esistente; l'unico elemento della rete ecologica presente in prossimità dell'area di progetto è il Rio della Fontana, classificato come "elemento lineare" esistente.

Occorre qui evidenziare che il suddetto elemento della rete ecologica non sarà interessato dagli interventi in progetto e che il progetto di inserimento ambientale dell'impianto fotovoltaico prevede inoltre di potenziare la formazione lineare a ridosso del Rio della Fontana. Per tale motivo l'intervento in progetto risulta compatibile con i disposti dell'art. 67 "Rete ecologica" delle norme del Piano.

UNITÀ DI PAESAGGIO

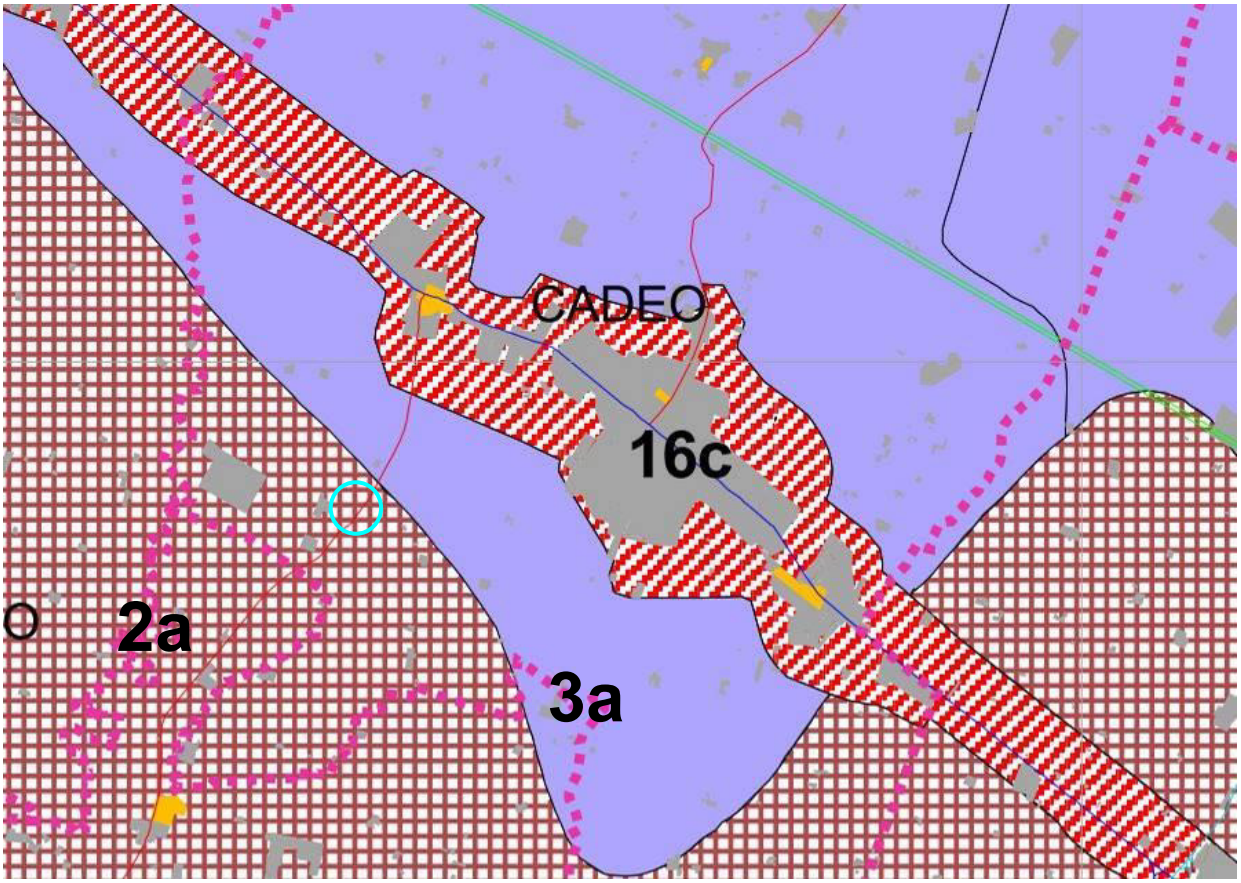


Figura 3.6 - Stralcio Tavola T1 "Ambiti di riferimento delle unità di paesaggio provinciali" del PTCP; in azzurro è sommariamente indicata la posizione dell'area oggetto di intervento.

Come si evince dalla Figura 3.6, l'area in esame ricade all'interno dell'Unità di Paesaggio 2 "Unità di paesaggio dell'alta pianura piacentina", Subunità 2a – *Subunità dell'alta pianura* ed in parte nell'Unità di Paesaggio 3 "Unità di paesaggio della bassa pianura piacentina", Subunità 3a - *Subunità della bassa pianura*.

Non si evidenziano elementi di incongruità con gli indirizzi generali individuati dall'Allegato N6 alle Norme del Piano, ferma restando la necessità di salvaguardare per quanto possibile gli elementi vegetazionali esistenti nelle zone interessate dall'intervento e nelle aree limitrofe.

AREE E BENI SOGGETTI A VINCOLO CULTURALE E PAESAGGISTICO

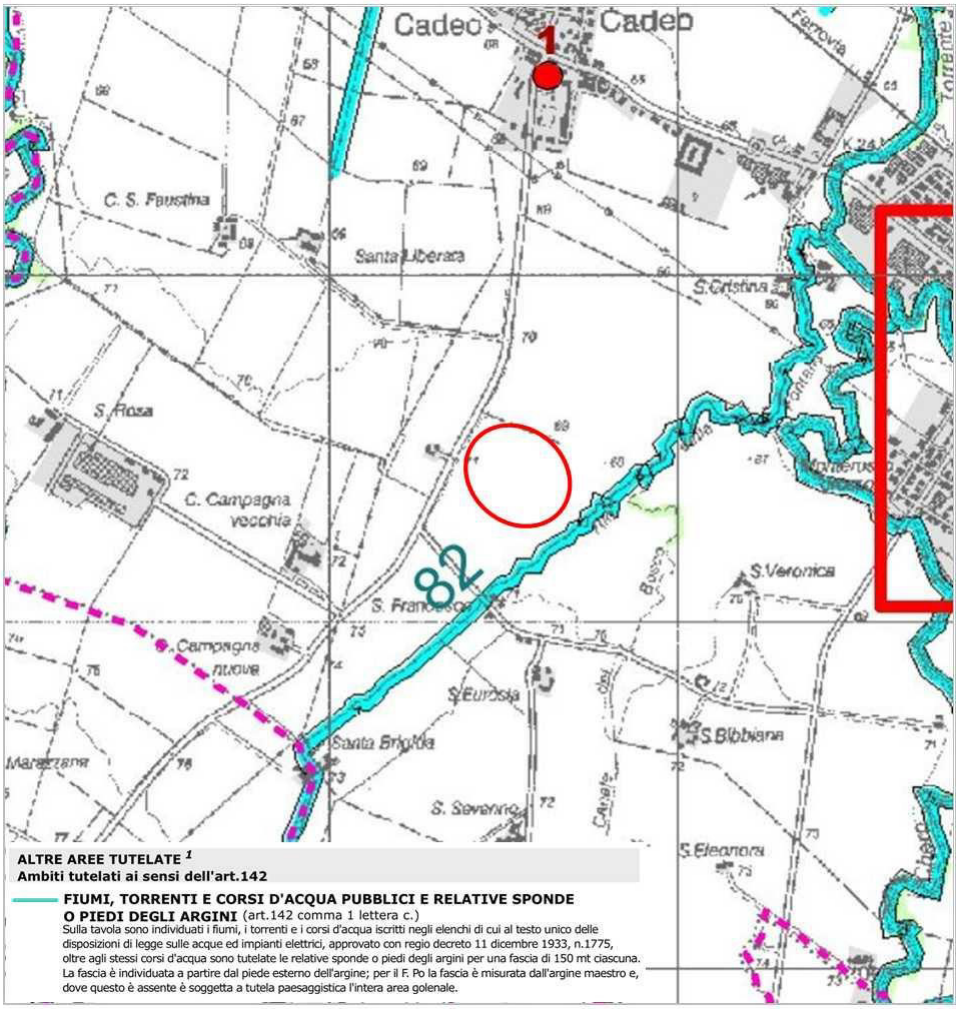


Figura 3.7 - Stralcio Tavola D3.a del Quadro Conoscitivo del PTCP; in rosso è sommariamente indicata la posizione dell'area oggetto di intervento.

La Tavola D3.a del Quadro Conoscitivo del PTCP vigente (vedi Figura sopra riportata) individua il Rio della Fontana, situato subito ad est rispetto all'area di progetto, tra i beni soggetti a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004. Dalla consultazione dell'All. D.3.3 del PTCP si evince inoltre che il Rio della Fontana è iscritto nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia di Piacenza (approvato con R.D. 13.05.37 n. 8285) ed è tutelato per tutto il suo corso fino alla confluenza con il T. Chero.

Per una trattazione di maggior dettaglio sull'argomento si rimanda al successivo paragrafo 3.5.2, anticipando in questa sede che le previsioni progettuali in esame, pur non interessando direttamente il corpo idrico tutelato, sono parzialmente ricomprese entro la fascia di 150 m misurata dalle sponde del Rio della Fontana individuata ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c) del D. Lgs. 42/2004 ss.mm.ii., ovvero interessano elementi sottoposti a vincolo dal summenzionato Decreto e sono soggette, quindi, ad Autorizzazione Paesaggistica.

3.2 Piano Strutturale Comunale (PSC)

Lo strumento di pianificazione comunale vigente è rappresentato dal Piano Strutturale Comunale (PSC), approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 26 del 5/04/2007; il PSC disciplina le destinazioni d'uso del territorio comunale di Cadeo e gli interventi pubblici e privati in rapporto alle esigenze di sviluppo economico e sociale della comunità locale, tendendo alla salvaguardia dei valori urbani collettivi, di quelli ambientali e naturali, nonché di quelli produttivi.

L'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in progetto interessa zone normate in modo specifico in alcuni articoli del PSC vigente che sono analizzati nei paragrafi seguenti, con particolare attenzione ai vincoli ed alle prescrizioni che direttamente o indirettamente possono riguardare gli impianti in oggetto.

TAVOLA 2 "AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI"

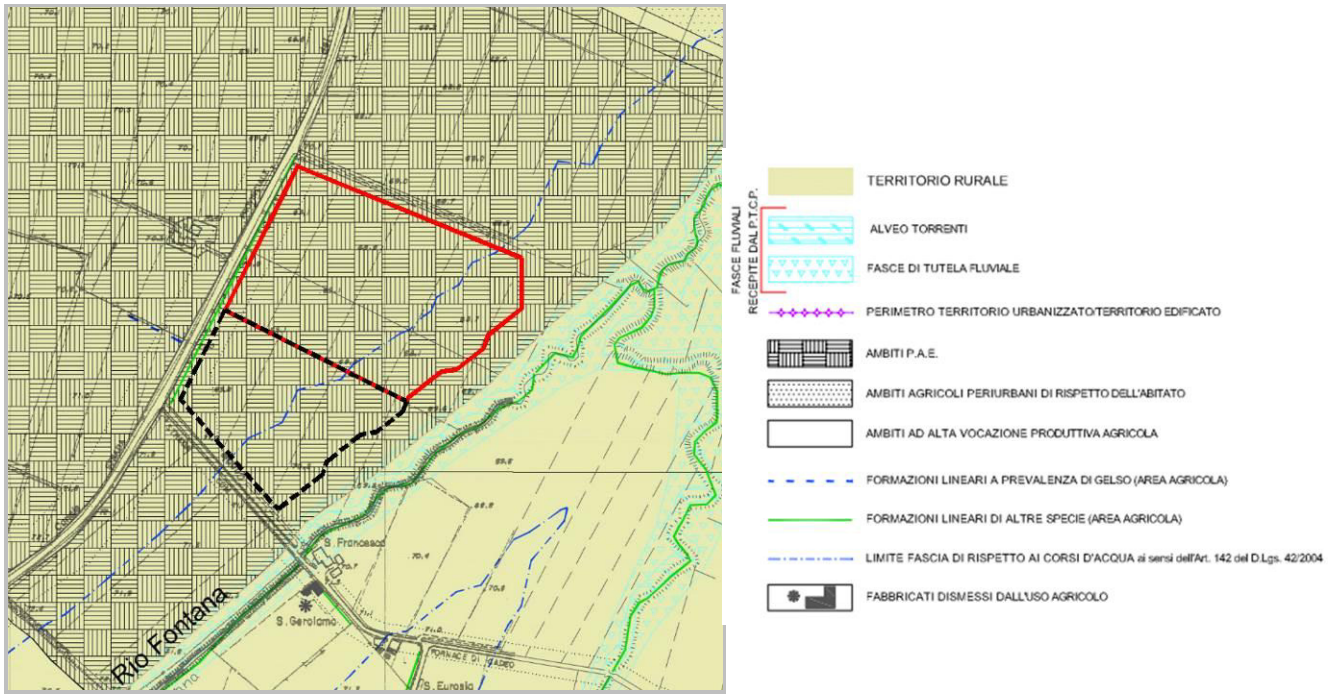


Figura 0.8 - Stralcio Tavola 2 "Ambiti territoriali omogenei" del PSC di Cadeo; in rosso è indicato il perimetro dell'impianto "San Francesco 3" e in nero tratteggiato il perimetro dell'impianto "San Francesco 2" (già autorizzato).

L'area di progetto è ricompresa entro il territorio rurale in un ambito di PAE, ovvero entro il Polo 33 "La Bellotta", così come individuato e recepito da PIAE provinciale; nello specifico, l'intervento in progetto è collocato in area di ex cava collaudata e recuperata all'uso agricolo.

Conformemente a quanto previsto dall'art. 25 "Territorio rurale - generalità" delle norme del Piano, il progetto in esame risulta compatibile; si osserva in particolare che l'intervento ricade in ex area di cava classificata come idonea per impianti fotovoltaici a terra ai sensi del D.Lgs. 199/2021 s.m.i. (riferimento art. 20, comma 8, lettera c).

Si consideri inoltre che nelle aree agricole in esame la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto è ammessa anche ai sensi della D.A.L. Emilia – Romagna n. 28/2010, All. I, lett. B, punto 7 ("*le aree in zona agricola non rientranti nella lettera A) e nei punti precedenti della presente lettera B), qualora l'impianto occupi una superficie non superiore al 10% delle particelle catastali contigue nella disponibilità del richiedente.").* Si osserva, a tal proposito, che il Proponente, a fronte di una superficie di circa 7,2 Ha che sarà occupata dai pannelli fotovoltaici e dalle componenti d'impianto, dispone attualmente di una superficie totale di particelle catastali contigue che permette di rispettare il rapporto 1:10. A questo proposito occorre sottolineare che, ai sensi dell'Allegato I, lettera C, punto b della D.A.L. 28/2010, la porzione dell'impianto ricadente nella fascia di rispetto stradale non è subordinata al rispetto del rapporto 1:10 richiamato precedentemente.

L'intervento è inoltre coerente con i disposti della D.G.R. 1458/2021, specificamente indirizzati alla promozione di impianti fotovoltaici in aree di cava dismesse.

Si specifica infine che la Regione Emilia-Romagna ha recentemente emesso la D.G.R. 214/2023, finalizzata ad aggiornare ed integrare i criteri localizzativi della D.A.L. 28/2010 per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio. Ai sensi del punto 4 di quest'ultima D.G.R.*, "in merito alla disciplina sulle cave dismesse di cui alla propria deliberazione n. 1458/2021* – (vedi sopra, N.D.R.) – *si prevede che:*

- *nelle aree aventi destinazione finale agricola è consentita l'installazione sia di impianti agrivoltaici, sia di impianti a terra, nella misura del 100% dell'area nella disponibilità del richiedente".*

Ciò significa che, anche in caso di realizzazione di impianto a terra non sarà più necessario garantire il rispetto del parametro 1:10 introdotto dalla D.A.L. 28/2010. Occorre comunque precisare che la D.G.R. 214/2023 dovrà essere sottoposta all'approvazione dell'Assemblea Legislativa regionale per diventare a tutti gli effetti pienamente cogente.

Pertanto, posto che attualmente il Proponente è in grado di garantire, qualora fosse necessario, il rispetto del parametro 1:10 attualmente previsto dalla D.A.L. 28/2010 per gli impianti FV a terra in aree di ex cava recuperate all'uso agricolo, quando la D.G.R. 214/2023 sarà definitivamente approvata tale condizione propedeutica non dovrebbe più essere vincolante, trattandosi di intervento ubicato in ex cava.

L'area di progetto è inoltre parzialmente ricompresa entro la fascia di rispetto di 150 m dall'alveo del Rio della Fontana, bene sottoposto a tutela paesaggistica dall'art. 142 del D. Lgs. 42/04 e s.m.i e richiamato nell'art. 17 delle norme del Piano; le previsioni progettuali sono, pertanto, soggette ad Autorizzazione Paesaggistica.

La Tavola 2 del Piano (vedi precedente Figura 3.8) individua inoltre una "formazione lineare di altre specie (area agricola)" lungo il Rio della Fontana (ad est dell'area di progetto) e lungo il confine ovest dell'area di progetto; tali elementi sono individuati dal Piano come elementi della Rete Ecologica e l'art. 9 "Elementi di connessione della rete ecologica", oltre a recepire le norme di tutela sovraordinate (PTCP), dispone che "*i filari rilevati in ambito rurale di lunghezza superiore ai 20 m non possano esser manomessi; eventuali interventi manutentivi e relativi alla messa in sicurezza delle singole piante, devono essere descritti in una relazione tecnica che ne motivi la opportunità/necessità che viene trasmessa all'ufficio tecnico comunale per l'approvazione*"

Si evidenzia al proposito che all'interno dell'area di progetto, destinata ad uso agricolo, non sono presenti né formazioni vegetazionali strutturate né formazioni vegetali di tipo arboreo – arbustivo.

Si precisa inoltre che l'intervento in progetto non interferirà in alcun modo con gli elementi vegetazionali esistenti nelle aree limitrofe (cfr. discussione relativa al filare arboreo – arbustivo a corredo di Rio della Fontana effettuata nella discussione dedicata al PTCP) e, pertanto, non si rilevano elementi di incompatibilità con le disposizioni di Piano.

TAVOLA 4 "ELEMENTI ED AREE DEL SISTEMA INSEDIATIVO E STORICO"

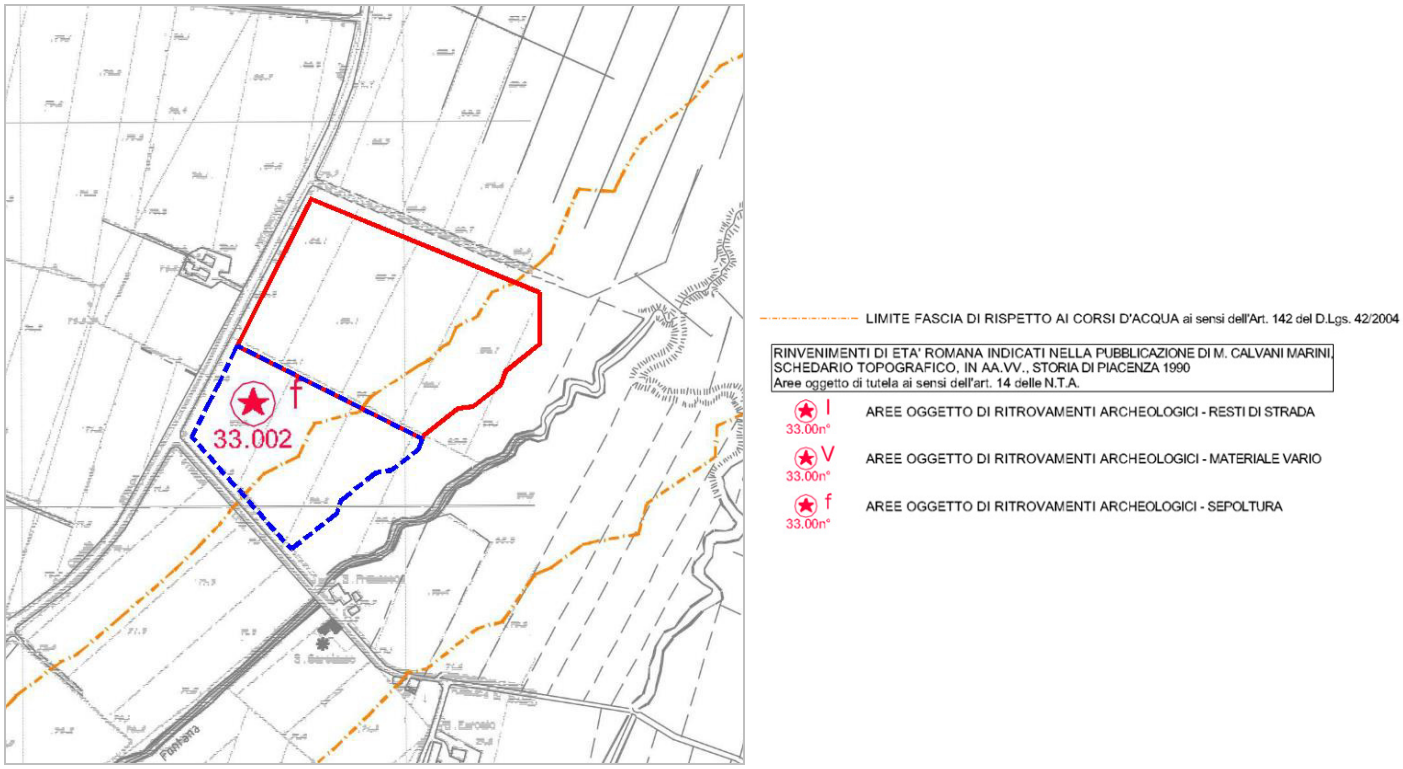


Figura 0.9 - Stralcio Tavola 4 "Elementi ed aree del sistema insediativo e storico" del PSC di Cadeo; in rosso è indicato il perimetro dell'impianto "San Francesco 3" e in blu tratteggiato il perimetro dell'impianto "San Francesco 2" (già autorizzato).

Come si evince dalla Figura 3.9, che riporta lo stralcio della Tavola 4 del PSC, l'area di progetto "San Francesco 3" interessa il vincolo di tutela paesaggistica del Rio della Fontana (fascia di 150 m ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. c) del D. Lgs. 42/04 e s.m.i.), già precedentemente discusso.

Si evidenzia inoltre che subito a sud dell'area di progetto, internamente al perimetro dell'impianto "San Francesco 2" già valutato e autorizzato, è segnalata la presenza di una sepoltura di età romana, rinvenimento tra quelli indicati nella pubblicazione di M. Calvani Marini, "Schedario Topografico" in "Storia di Piacenza" (AA. VV., 1990). Si osserva comunque che entrambe le aree sono state oggetto di attività estrattive pregresse.

Ai sensi dell'art. 16 delle Norme di Piano, il PSC recepisce nei propri elaborati grafici i sistemi e gli immobili oggetto di tutela demandando la relativa disciplina di tutela al RUE: per la compatibilità dell'intervento in progetto si rimanda pertanto a quanto argomentato nella sezione del presente documento dedicata al RUE.

TAVOLA 5 "CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE"

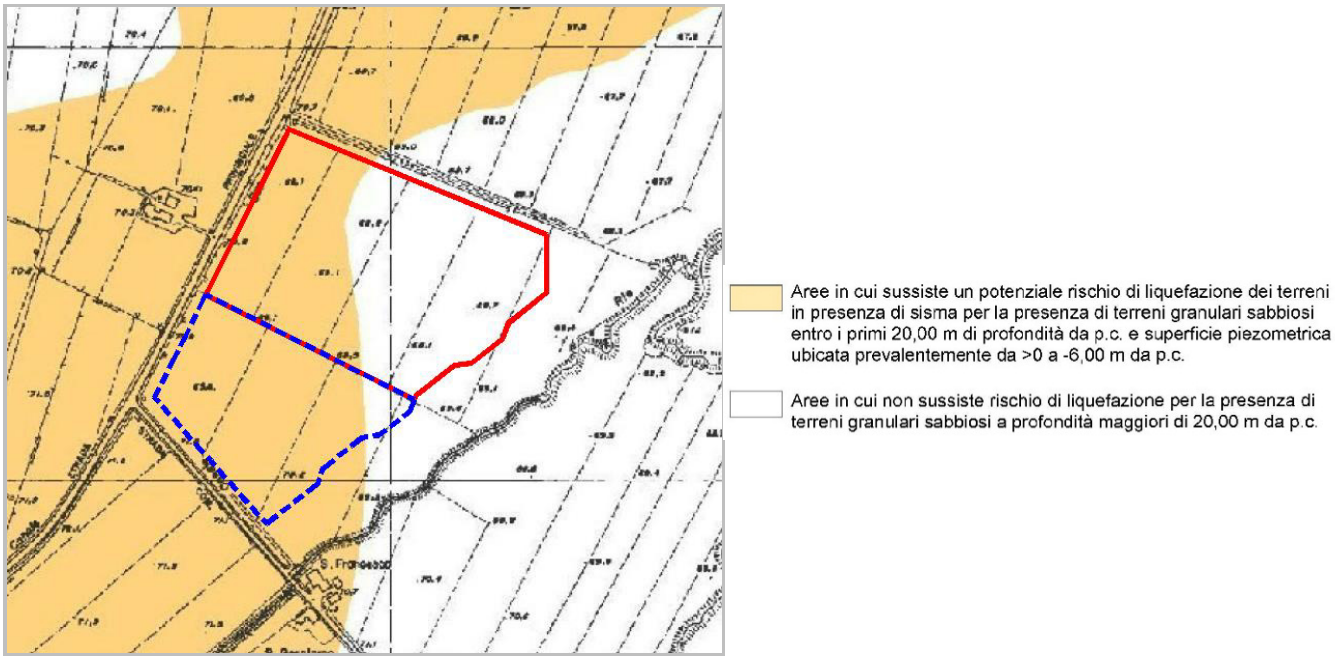


Figura 0.10 - Stralcio Tavola 5 "Carta della pericolosità sismica locale" del PSC di Cadeo; in rosso è indicato il perimetro dell'impianto "San Francesco 3" e in blu tratteggiato il perimetro dell'impianto "San Francesco 2" (già autorizzato).

Come si evince dalla Figura 3.10, l'area di progetto ricade in parte su "*Aree in cui sussiste un potenziale rischio di liquefazione dei terreni in presenza di sisma […]*", normate dall'art. 45 delle Norme di Piano il quale specifica che "*In sede di POC, di PUA e di rilascio dei titoli abilitativi è necessario effettuare, insieme allo studio geologico previsto dalla normativa vigente, un'analisi sismica finalizzata a verificare la compatibilità delle previsioni e degli interventi con le condizioni di pericolosità locale e a definire le più opportune caratteristiche progettuali ai sensi del D.M. 11/03/88 e del Decreto 14/09/2005. A tal fine, la documentazione deve comprendere uno specifico approfondimento degli aspetti sismici, a firma di un professionista abilitato. Le verifiche di compatibilità/conformità vengono effettuate nell'ambito dei procedimenti previsti per l'approvazione dei piani e per il rilascio dei titoli di cui sopra. Le conclusioni di tali verifiche sono vincolanti e costituiscono parte integrante dei provvedimenti abilitativi*".

Nella procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. non sono richiesti titoli abilitativi per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto; nelle successive fasi autorizzative il Proponente avrà cura di corredare la documentazione tecnica di progetto predisposta per l'ottenimento dei titoli abilitativi con lo Studio geologico e, per quanto necessario, l'Analisi sismica, come richiesto dall'art. 45 delle norme di Piano.

TAVOLA 6 "TUTELE AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE"

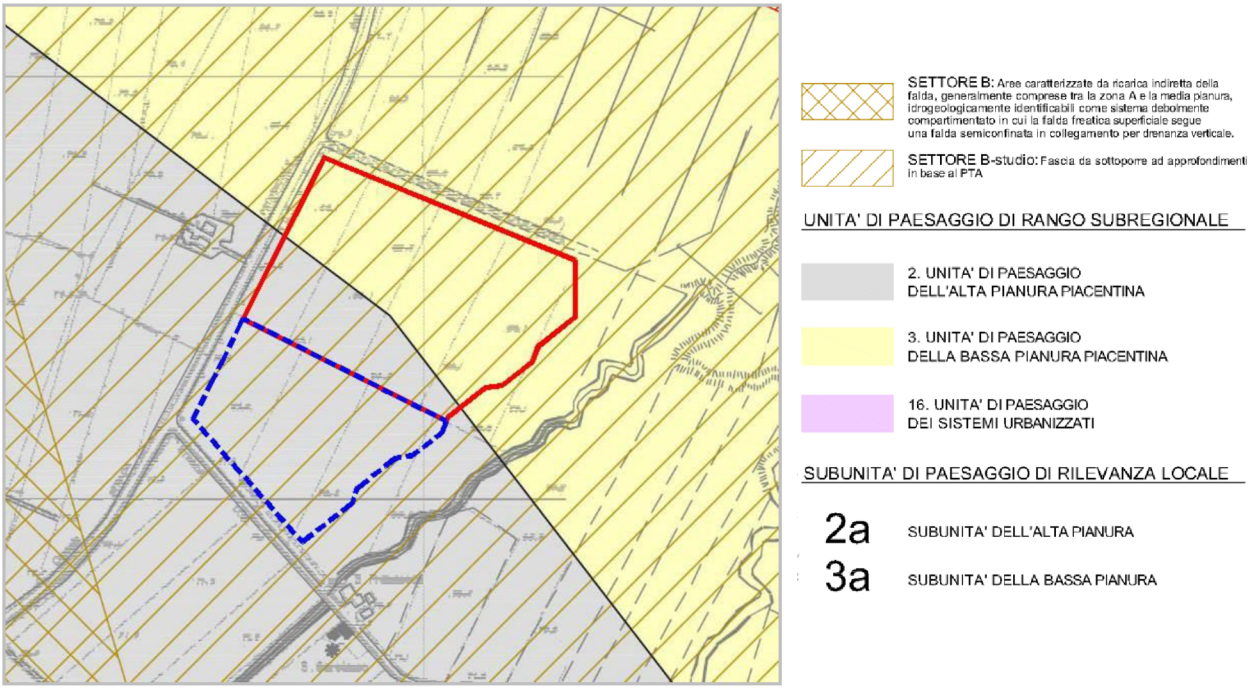


Figura 3.11 - Stralcio Tavola 6 "Tutele ambientali e paesaggistiche" del PSC di Cadeo; in rosso è indicato il perimetro dell'impianto "San Francesco 3" e in blu tratteggiato il perimetro dell'impianto "San Francesco 2" (già autorizzato).

L'area interessata dall'installazione dell'impianto fotovoltaico in progetto è ricompresa in parte nell'Unità di Paesaggio dell'Alta Pianura Piacentina – subunità 2a "dell'Alta Pianura" e in parte nell'Unità di Paesaggio della Bassa Pianura Piacentina – subunità 3a "della Bassa Pianura". Ai sensi dell'art 15 "Unita' di paesaggio" delle norme di Piano "le nuove costruzioni, nonché gli ampliamenti, non dovranno contrastare con gli insediamenti rurali esistenti, né alterare le caratteristiche ambientali dell'intorno ove questi saranno realizzati". Dovrà inoltre essere limitata "*l'eliminazione di elementi vegetazionali caratteristici della zona. I filari e le siepi, che costituiscono elementi caratterizzanti del paesaggio agrario, dovranno per quanto possibile essere conservati e migliorati nella loro consistenza*".

Non si evidenziano elementi di incongruità con i disposti dell'articolo esaminato; in particolare non saranno eliminati gli elementi vegetazionali esistenti nelle zone interessate dall'intervento e nelle aree limitrofe.

Dall'esame della Figura 3.11 si evince inoltre che l'area di progetto è ricompresa nelle "*aree in Settore B – studio: Fascia da sottoporre ad approfondimenti in base al PTA"*, le cui disposizioni e prescrizioni sono contenute nell'art. 13 "*Acque superficiali e sotterranee*" delle norme di Piano. A tale scopo occorre specificare che:

- il progetto in esame non prevede l'impermeabilizzazione dell'area, che sarà mantenuta inerbita;
- la viabilità interna agli impianti sarà realizzata in modo da evitare impatti nella fase di dismissione e da mantenere inalterata la permeabilità del terreno;

- non sono previste significative e permanenti opere di sbancamento;
- non sono previsti scarichi liberi su suolo o sottosuolo.

Per quanto sopra, non sono presenti elementi di incongruità con i disposti delle norme del Piano in materia di risorsa idrica e tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

TAVOLA 11 "AREE DI TUTELA FLUVIALE"

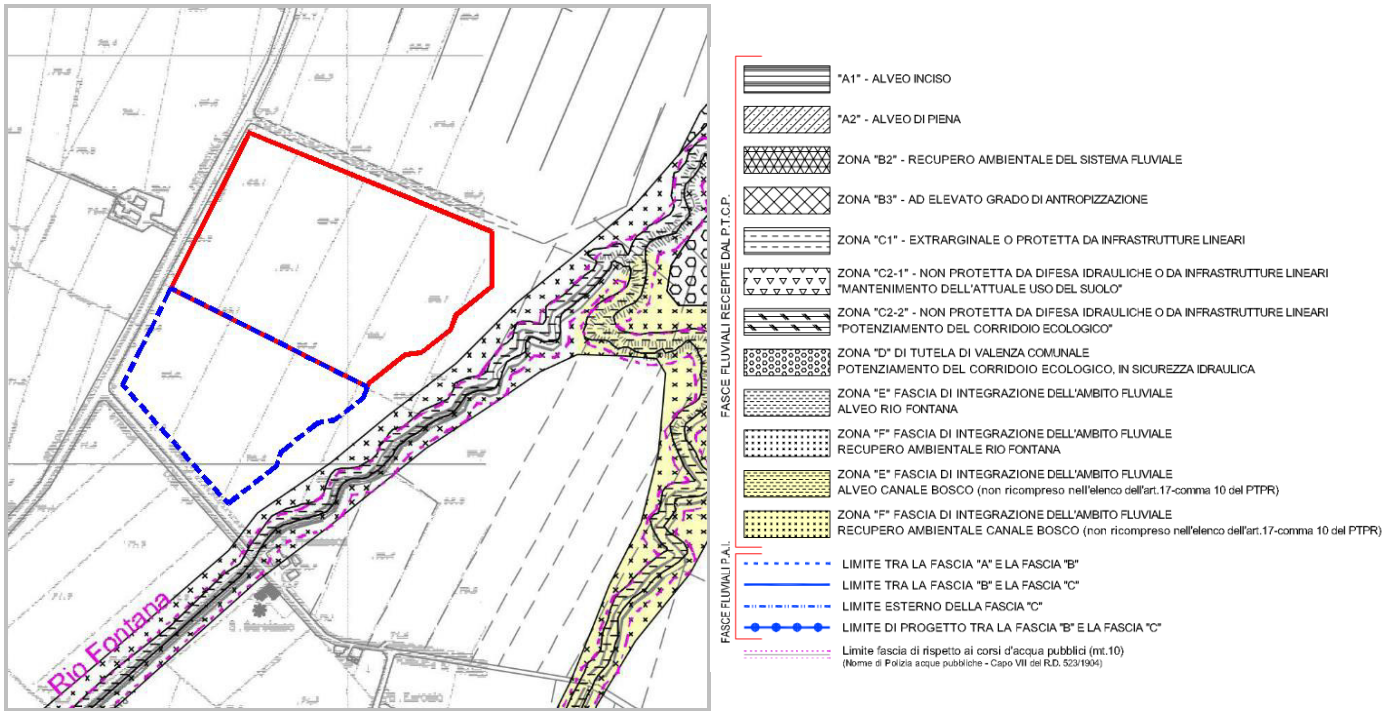


Figura 3.12 - Stralcio Tavola 11 "Aree di tutela fluviale" del PSC di Cadeo; in rosso è indicato il perimetro dell'impianto "San Francesco 3" e in blu tratteggiato il perimetro dell'impianto "San Francesco 2" (già autorizzato).

Dall'analisi della Figura 3.12 emerge che l'area su cui si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico in progetto risulta esterna alle fasce di tutela fluviale; nello specifico, l'area di progetto risulta esterna sia alla fascia di rispetto di 10 m definita ai sensi dell'art. 96 del R.D. 523/1904 sia alla fascia di integrazione dell'ambito fluviale del Rio della Fontana pari a 25 metri per lato, così come indicato dall'art. 14 del PTCP, già discusso precedentemente. All'interno della fascia di integrazione di 25 m saranno realizzate solo piantumazioni di specie autoctone per garantire l'inserimento paesaggistico ed ambientale del progetto, nel rispetto delle disposizioni del Piano.

3.3 Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)

Il R.U.E. del Comune di Cadeo, adottato con Delibera N. 58 del 19.12.2013, è stato approvato con Delibera C.C. n. 52 del 26.11.2014 e, in seguito a variante, con Delibera C.C. n. 47 del 29.11.2018.

Sono di seguito riportate le disposizioni interessanti le aree di intervento, così come desunte dalla consultazione della cartografia di Piano.

TAVOLA A4 "VINCOLI IDRAULICI E IDROGEOLOGICI"

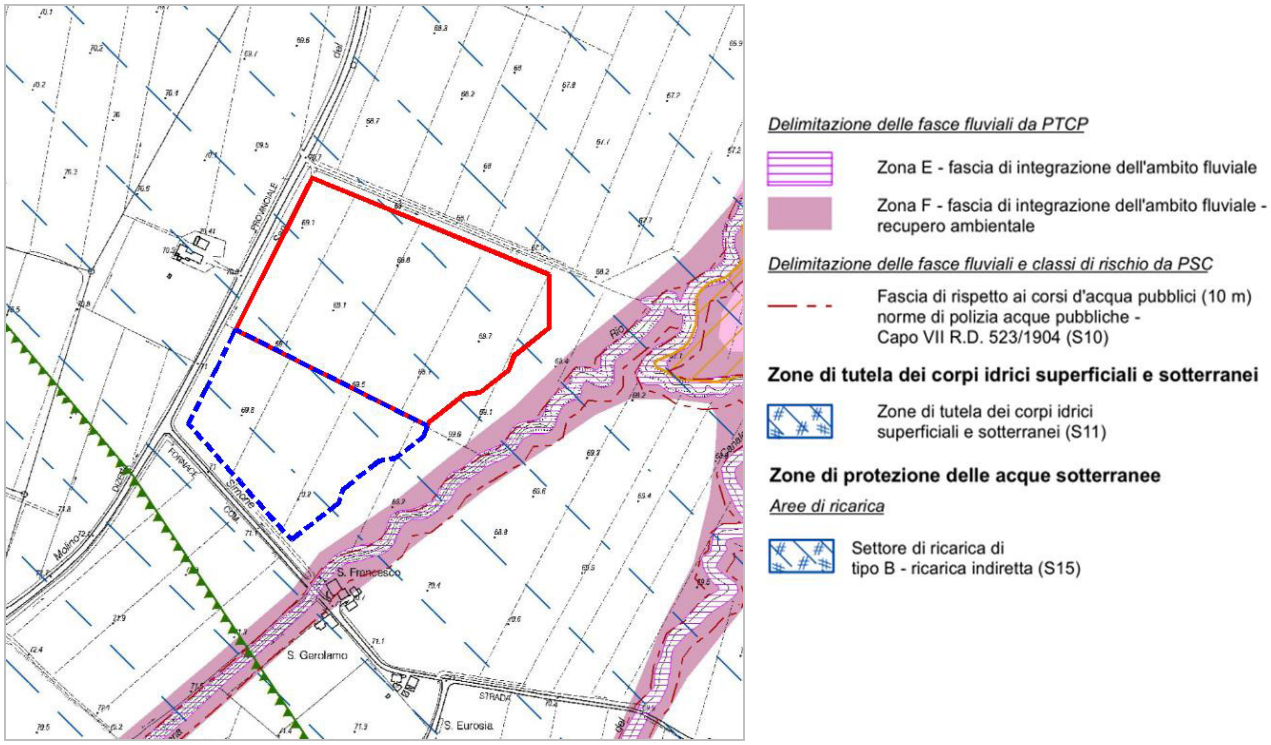


Figura 3.13 - Stralcio Tavola A4 "Vincoli idraulici e idrogeologici" del RUE di Cadeo; in rosso è indicato il perimetro dell'impianto "San Francesco 3" e in blu tratteggiato il perimetro dell'impianto "San Francesco 2" (già autorizzato).

Dall'analisi della Figura 3.13 emerge che l'area su cui si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico in progetto ricade nel "Settore di di ricarica di tipo B – ricarica indiretta (S15)" e, più in generale, in "Zona di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)". Di seguito sono riportati e discussi i vincoli così come richiamati nelle "Schede dei vincoli" di RUE.

Zona di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (S11)

[…] Nelle Zona di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei sono vietati:

- *gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza, con la sola eccezione della distribuzione agronomica del letame o liquami e delle sostanze ad uso agrario,*

nel rispetto dei contenuti della specifica disciplina di settore, nonché dei reflui trattati provenienti da civili abitazioni o da usi assimilabili che sono consentiti nei limiti delle relative disposizioni statali e regionali;

- *lo stoccaggio o accumulo dei liquami prodotti da allevamenti zootecnici e dei concimi organici, con la sola eccezione di appositi contenitori impermeabilizzati;*

- *l'interramento, l'interruzione o la deviazione delle falde acquifere sotterranee, con particolare riguardo per quelle alimentanti pozzi ed acquedotti per uso idropotabile.*

Gli interventi in progetto non prevedono scarichi liberi su suolo o sottosuolo o la realizzazione di strutture che possano avere interferenze con le falde acquifere sotterranee e sono, quindi, coerenti con le presenti disposizioni. Al proposito si specifica che per l'eventuale periodico lavaggio dei pannelli sarà impiegata acqua priva di qualsiasi additivo.

Aree di ricarica – Settore B –ricarica indiretta (S15)

[…] Nelle zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura valgono le seguenti prescrizioni:

- *in tutti i settori delle aree di ricarica della falda, la Provincia può prevedere specifiche limitazioni allo spandimento di reflui zootecnici e di fanghi, fertilizzanti, fitofarmaci o altri presidi chimici, nell'ambito degli strumenti previsti per lo svolgimento delle funzioni connesse all'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue;*

- *in tutti i settori delle aree di ricarica della falda, sulla base del censimento dei centri di pericolo che possono incidere sulla qualità della risorsa idrica, approvato dalla Giunta provinciale ai sensi del comma 2 dell'art. 45 del PTA, i Comuni dispongono misure di messa in sicurezza o di riduzione del rischio e favoriscono la delocalizzazione dei centri di pericolo;*

- *in tutti i settori delle aree di ricarica della falda devono essere raccolte e trattate tutte le acque di prima pioggia provenienti da nuove strade di categoria A, B e C, ai sensi del D. Lgs. n. 258/1992, e tutte le acque di prima pioggia provenienti da aree produttive, secondo quanto previsto dalla deliberazione della Giunta regionale n. 286/2005;*

- *nei settori di ricarica di tipo A, B e D, nelle aree non urbanizzate e non destinate all'urbanizzazione da strumenti urbanistici comunali vigenti o adottati alla data di entrata in vigore del PTA, valgono le seguenti disposizioni: o fatte salve le previsioni di livello sovracomunale, le aree di nuova edificazione devono essere pianificate dai Comuni nell'ambito dei PSC o PRG, conformemente a quanto disciplinato dalla successiva Parte terza, con l'obbligo di collettare i reflui alla pubblica fognatura e di disporre specifiche misure compensative degli interventi urbanistico-edilizi finalizzate a garantire la parità del bilancio idrico; o nei settori di ricarica di tipo A, B e D, nelle aree non urbanizzate ma destinate all'urbanizzazione da strumenti urbanistici comunali vigenti o adottati alla data di entrata in vigore del PTA e nelle aree che saranno*

destinate all'urbanizzazione, gli strumenti urbanistici comunali prevedono misure per la tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica definendo le attività consentite, prioritariamente tramite l'esclusione dei centri di pericolo di cui all'allegato 1 al Capitolo 7 delle Norme del PTA, e le modalità di realizzazione delle infrastrutture tecnologiche e viarie.

- *nei settori di ricarica di tipo A, B e D, nelle aree urbanizzate alla data di entrata in vigore del PTA i Comuni e l'ATO, secondo le rispettive competenze, devono prevedere misure per la riorganizzazione della rete fognaria (separazione delle reti e messa in sicurezza della rete delle acque nere) e la messa in sicurezza della rete viaria; le stesse misure vanno previste, se necessarie, anche per gli insediamenti e le infrastrutture viarie presenti nelle aree a destinazione rurale;*

- *nei settori di ricarica di tipo A, B e D, l'esercizio delle attività estrattive per le quali, alla data di approvazione del PTA, non è stata approvata la convenzione richiesta dall'art. 12 della L.R. n. 17/1991, va effettuato nel rispetto delle seguenti condizioni: o le attività estrattive non devono comportare rischi di contaminazione della falda e sono subordinate alla definizione di progetti di recupero ambientale da effettuarsi alla cessazione dell'attività; nella formazione dei detti progetti dovrà essere valutato il potenziale utilizzo delle ex cave come bacini di accumulo della risorsa idrica; o non sono ammessi tombamenti di invasi di cava con terreni eccedenti i limiti di qualità di cui alla colonna A del D.M. n. 471/1999;*

- *nei settori di ricarica di tipo B sono consentite discariche limitatamente a rifiuti non pericolosi come da D.M. n. 471/1999, subordinandone la realizzazione a verifica di compatibilità idrogeologica a scala areale.*

Gli interventi in progetto non prevedono alcune delle attività elencate tra le disposizioni normative relative alla scheda di vincolo S15 e sono, quindi, coerenti con le disposizioni stesse.

TAVOLA B4 "VINCOLI PAESAGGISTICI, STORICO CULTURALI ED INFRASTRUTTURALI"

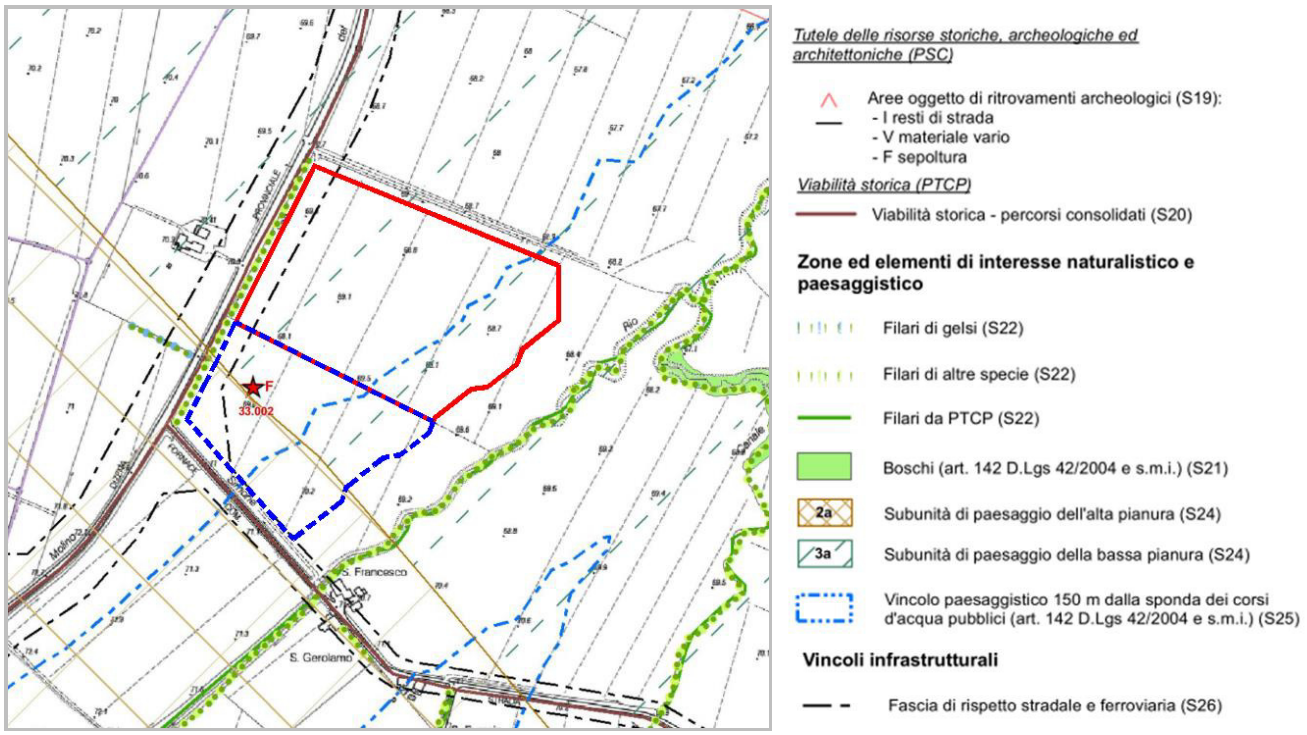


Figura 3.14 - Stralcio Tavola B4 "Vincoli paesaggistici, storico culturali ed infrastrutturali" del RUE di Cadeo; in rosso è indicato il perimetro dell'impianto "San Francesco 3" e in blu tratteggiato il perimetro dell'impianto "San Francesco 2" (già autorizzato).

Dalla consultazione della Tavola B4 (vedi Figura sopra riportata) relativa ai vincoli di tutela paesaggistica si evince quanto segue:

- l'area di progetto è ricompresa, come già precedentemente argomentato, in parte nella *Subunità di paesaggio dell'alta pianura (2a)* e in parte nella *Subunità di paesaggio della bassa pianura (3a);*
- all'interno dell'area di ubicazione dell'impianto denominato "San Francesco 2" (già autorizzato) resta individuata un'area oggetto di ritrovamento archeologico di tipo "F – Sepoltura"; l'area è comunque stata oggetto di attività estrattive pregresse;
- il settore orientale dell'area di progetto è ricompreso nella fascia di tutela paesaggistica di 150 m misurata dall'alveo del Rio della Fontana;
- il settore occidentale dell'area di progetto è ricompreso nella fascia di rispetto stradale della S.P. 29;
- l'area di progetto è adiacente ad alcuni "filari di altre specie".

Sono di seguito riportate e discusse le disposizioni inerenti ai vincoli potenzialmente interferiti così come richiamati nelle "Schede dei vincoli" di RUE.

Viabilità storica (S20)

Relativamente ai tratti di viabilità storica valgono le seguenti disposizioni:

a. *sono vietate la soppressione, la privatizzazione, l'alienazione o la chiusura della viabilità storica comprensiva degli slarghi e delle piazze urbane, salvo che per motivi di sicurezza e di pubblica incolumità;*

b. *sono consentiti interventi di manutenzione e ampliamento della sede evitando la soppressione o il pregiudizio degli eventuali elementi di arredo e pertinenze di pregio presenti, quali filari alberati, maestà e tabernacoli, ponti realizzati in muratura ed altri elementi similari;*

c. *in caso di attuazione di interventi modificativi del tracciato storico, devono essere garantiti, per i tratti esclusi dal nuovo percorso, una fruizione alternativa e un adeguato livello di manutenzione, qualora gli stessi assolvano ad una funzione insostituibile per la riconoscibilità del complessivo itinerario storico;*

d. *è consentita la realizzazione di infrastrutture tecniche di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e manutenzione delle stesse.*

Le attività progettuali non interferiranno con gli elementi della viabilità storica presente nell'ambito di studio (S.C. della Fornace a Sud ed alla S.P. 29 ad Ovest) che, pertanto, si ritengono compatibili con le disposizioni sopra riportate.

Elementi lineari (S22)

Tutti gli esemplari arborei di maggior pregio, in gruppi o filari, non potranno essere danneggiati e/o abbattuti, ma dovranno essere sottoposti esclusivamente ad interventi mirati al mantenimento del buono stato vegetativo. Qualora, per ragioni fitosanitarie o per la sicurezza di persone e cose, si rendano utili interventi non strettamente tesi alla conservazione degli elementi così classificati, tali interventi saranno sottoposti ad apposita autorizzazione del Comune competente per territorio il quale potrà dettare una specifica disciplina regolamentare. Il PSC prevede inoltre che:

a. *i filari rilevati in ambito rurale di lunghezza superiore ai 20 m non possano esser manomessi; eventuali interventi manutentivi e relativi alla messa in sicurezza delle singole piante, devono essere descritti in una relazione tecnica che ne motivi la opportunità/necessità che viene trasmessa all'ufficio tecnico comunale per l'approvazione;*

b. *nei limiti dal mantenimento della funzionalità idraulica, il comune si impegna a definire con il consorzio "Bacini Piacentini di Levante" dei progetti specifici per la creazione e/o potenziamento delle fasce vegetate lungo i canali gestiti da tale Ente;*

c. *lungo i corsi d'acqua minori, inclusi nell'elenco dei corsi d'acqua pubblici (DR n. 8285 del 13 maggio 1937) si deve tendere al potenziamento e/o alla ricostituzione della vegetazione ripariale.*

Le formazioni lineari individuate lungo il Rio della Fontana non saranno interferite in seguito alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto; inoltre, lungo il margine occidentale dell'area di progetto, verso la strada provinciale, non è attualmente presente alcun filare o siepe arborea-arboreo/arbustiva (come invece evidenziato nella Tavola B4 del Piano).

Si evidenzia inoltre che, a corredo dell'impianto fotovoltaico in progetto, si realizzeranno interventi di sistemazione a verde per favorire l'inserimento paesaggistico dell'opera; gli interventi di piantumazione, aventi lo scopo

prevalente di schermare la vista dell'impianto in progetto dalle aree agricole presenti nell'intorno dell'area di intervento, oltre a migliorare l'inserimento paesaggistico contribuiranno anche al potenziamento della rete ecologica locale, in accordo con le disposizioni di Piano (incremento delle connessioni e dei collegamenti tra siepi e filari esistenti in ambito agricolo).

Unità di Paesaggio (S24)

Per ciascuna Unità di paesaggio devono essere rispettate gli "indirizzi" e le "raccomandazioni" contenute nelle relative Schede descrittive (allegato N6 del PTCP).

Come già argomentato nella seione dedicata al PTCP, non si evidenziano elementi di incongruità con gli indirizzi generali individuati dall'Allegato N6 alle Norme del Piano, ferma restando la necessità di salvaguardare per quanto possibile gli elementi vegetazionali esistenti nelle zone interessate dall'intervento e nelle aree limitrofe.

Si ribadisce inoltre quanto già argomentato in merito all'inserimento paesaggistico delle opere progettuali, compatibili ai sensi della D.A.L. n. 28/2010 in quanto ubicate in area agricola identificata come idonea alle installazioni.

Vincolo paesaggistico 150 m dalla sponda dei corsi d'acqua pubblici (art. 142 D.Lgs 42/2004 e s.m.i.) (S25)

I proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo dei beni indicati hanno l'obbligo di sottoporre alla regione o all'ente locale al quale la regione ha affidato la relativa competenza i progetti delle opere che intendano eseguire, corredati della documentazione prevista, al fine di ottenere la preventiva autorizzazione.

L'area di progetto interferisce con la fascia di tutela di 150 m, definita ai sensi dell'art. 142, c.1, lett. c) del D. Lgs. 42/04 e s.m.i. misurata dall'alveo del Rio della Fontana; le opere, quindi, sono soggette ad Autorizzazione Paesaggistica.

Fascia di rispetto stradale e ferroviaria (S26)

Il Regolamento di Attuazione del Nuovo Codice della Strada (DPR 495 16 dicembre 1992 art.26-28) stabilisce fasce di rispetto stradale che variano in base alla classificazione delle strade. Ai proprietari o aventi diritto dei fondi confinanti con le proprietà stradali fuori dei centri abitati è vietato:

a. *aprire canali, fossi ed eseguire qualunque escavazione nei terreni laterali alle strade;*

b. *costruire, ricostruire o ampliare, lateralmente alle strade, edificazioni di qualsiasi tipo e materiale;*

c. *impiantare alberi lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni ovvero recinzioni. In particolare, fuori dai centri abitati, come delimitati ai sensi dell'articolo 4 del Codice della Strada, le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni, nelle ricostruzioni conseguenti a demolizioni integrali o negli ampliamenti fronteggianti le strade, non possono essere inferiori a:*

   a. 60 m per le strade di tipo A;

   b. 40 m per le strade di tipo B;

   c. 30 m per le strade di tipo C;

d. 20 m per le strade di tipo F, ad eccezione delle "strade vicinali" come definite dall'articolo 3, comma 1, n. 52 del codice;

e. 10 m per le "strade vicinali" di tipo F.

Specifiche disposizioni sono dettate per la messa a dimora di siepi o piante, per la costruzione di muri di cinta o recinzioni, per l'escavazione.

Le opere progettuali interferiscono con le fasce di rispetto della S.P. 29 che corre ad Ovest dell'area; a questo proposito si ricorda che l'installazione di pannelli fotovoltaici in suddette aree è ammessa ai sensi della D.A.L. 28/2010, All. I, lett. C), punto b):

"Fuori dalle aree di cui alla lettera A, sono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici, senza i limiti di cui alla lettera B:

1. le seguenti aree in zona agricola:

a. […]

b. le fasce di rispetto stradale e autostradale, così come dimensionate dal Codice della Strada e dal suo Regolamento, […], previo assenso del gestore delle medesime e nel rispetto degli eventuali vincoli. […]

Per quanto riguarda la posa dei pannelli FV, in fase autorizzativa sarà richiesto parere di competenza al Gestore della S.P 29 per la parziale occupazione delle fasce di rispetto e per la deroga alla distanza dal confine stradale; attualmente la fascia di rispetto cartografata nel Piano comunale è fissata in 40 m (la viabilità è quindi considerata come strada di tipo B), mentre il progetto prevede di collocare i pannelli a circa 22 m, come peraltro già previsto e autorizzato per il vicino impianto "San Francesco 2".

Per quanto riguarda, invece, la posa della recinzione e della siepe si considera che ai sensi dell'art. 16, comma 1 del D. Lgs. 30 Aprile 1992, n. 285 ss.mm.ii. (Codice della Strada):

"Ai proprietari o aventi diritto dei fondi confinanti con le proprietà stradali fuori dei centri abitati è vietato:

a) aprire canali, fossi ed eseguire qualunque escavazione nei terreni laterali alle strade;

b) costruire, ricostruire o ampliare, lateralmente alle strade, edificazioni di qualsiasi tipo e materiale;

c) impiantare alberi lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni ovvero recinzioni.

<u>Il regolamento</u>, in relazione alla tipologia dei divieti indicati, alla classificazione di cui all'articolo 2, comma 2, nonché alle strade vicinali, <u>determina le distanze dal confine stradale entro le quali vigono i divieti di cui sopra</u>, prevedendo, altresì, una particolare disciplina per le aree fuori dai centri abitati ma entro le zone previste come edificabili o trasformabili dagli strumenti urbanistici. […]".

Il "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada" (D.P.R. n. 495/1992 ee.mm.ii.) stabilisce, all'art. 26 comma 8, quanto di seguito riportato:

[…]

8. La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno, non può essere inferiore a 3 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno costituite come previsto al comma 7, e per quelle di altezza inferiore ad 1 m sul terreno se impiantate su cordoli emergenti oltre 30 cm dal suolo.

Per quanto sopra richiamato, posto che sia la recinzione che la siepe arbustiva perimetrale in progetto avranno altezza superiore a 1 m, la recinzione dell'impianto fotovoltaico è stata progettata ad una distanza di circa 17 m dal confine stradale, mentre la siepe perimetrale esterna, seguendo le disposizioni di cui al comma 8 sopra riportato, è stata mantenuta ad almeno 10 m dal confine stradale della provinciale. Per tutti questi elementi, quindi, le disposizioni del Codice della Strada risultano ampiamente rispettate.

Infine, per quanto attiene alla segnalazione di un ritrovamento archeologico di tipo "F – Sepoltura" entro l'area di ubicazione dell'impianto fotovoltaico "San Francesco 2" (già autorizzato), si specifica che questa non interessa l'impianto "San Francesco 3" oggetto di valutazione in questa sede; inoltre si ribadisce quanto già discusso nella precedente sezione dedicata al PSC ovvero che l'area interessata dall'ubicazione dei pannelli fotovoltaici è già stata oggetto di attività di escavazione e che i moduli fotovoltaici ed i relativi sostegni fuori terra saranno ancorati con pali infissi nel terreno e posati direttamente sul sito senza prevedere scavi o fondazioni di nessun tipo; anche i cavidotti di collegamento interni all'impianto saranno posati prevedendo un semplice ricoprimento in terra degli stessi. Non saranno pertanto previste significative opere di sbancamento.

Alla luce di quanto argomentato non si rilevano elementi di incompatibilità tra le previsioni progettuali e le disposizioni del Piano, ferma restando la necessità di ottenere apposita deroga dal Gestore della S.P. 29, come sopra evidenziato.

4 INDICAZIONE DELLA PRESENZA DI BENI CULTURALI TUTELATI AI SENSI DELLA PARTE SECONDA DEL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

Secondo la definizione data dal D.lgs. 42/2004 all'articolo 2, comma 2, sono individuati come beni culturali *"le cose immobili e mobili che, […], presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà"*.

Al comma 3 il medesimo articolo definisce come beni paesaggistici *"gli immobili e le aree […] costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge"*.

L'articolo 136 individua come immobili e aree di notevole interesse pubblico:

a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;

a) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;

b) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;

c) le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

L'articolo 142 definisce come aree tutelate per legge per il loro interesse paesaggistico:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;

b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonche' i territori di protezione esterna dei parchi;

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorche' percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;

h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;

l) i vulcani;

m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.

All'interno dell'area di interesse i beni culturali e paesaggistici individuati risultano essere:

- cascina Fellinetta, bene architettonico tutelato ai sensi della legge 1089/39, non interessato dagli interventi di progetto;
- il Torrente Chero e le relative aree interne alla fascia di 150 m calcolata dalle sponde o dal piede dell'argine di fiumi, torrenti o corsi d'acqua di interesse pubblico, sottoposte a tutela ai sensi della lettera c, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, interessato dall'attraversamento della linea elettrica di progetto;
- il Canale del Bosco e le relative aree interne alla fascia di 150 m calcolata dalle sponde o dal piede dell'argine di fiumi, torrenti o corsi d'acqua di interesse pubblico, sottoposte a tutela ai sensi della lettera c, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, interessato dall'attraversamento della linea elettrica di progetto;
- il Rio della Fontana e le relative aree interne alla fascia di 150 m calcolata dalle sponde o dal piede dell'argine di fiumi, torrenti o corsi d'acqua di interesse pubblico, sottoposte a tutela ai sensi della lettera c, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, interessato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e dall'attraversamento della linea elettrica di progetto;
- il Torrente Chiavenna e le relative aree interne alla fascia di 150 m calcolata dalle sponde o dal piede dell'argine di fiumi, torrenti o corsi d'acqua di interesse pubblico, sottoposte a tutela ai sensi della lettera c, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, interessato dall'attraversamento della linea elettrica di progetto;
- lo Scolo Ravacolla e le relative aree interne alla fascia di 150 m calcolata dalle sponde o dal piede dell'argine di fiumi, torrenti o corsi d'acqua di interesse pubblico, sottoposte a tutela ai sensi della lettera c, comma 1, art. 142 del D. Lgs 42-2004, interessato dall'attraversamento della linea elettrica di progetto;
- territori coperti da foreste o boschi ancorchè percorcorsi o danneggiati dal fuoco, sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi della lettera g), comma 1 dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004, non interessati dagli interventi in programma.

Al fine di consentire una migliore localizzazione delle emergenze paesaggistiche localizzate nell'area di intervento e dei vincoli di natura paesaggistica sussistenti si rimanda alle seguenti figure 4.1, 4.2 e 4.3 riportate di seguito.

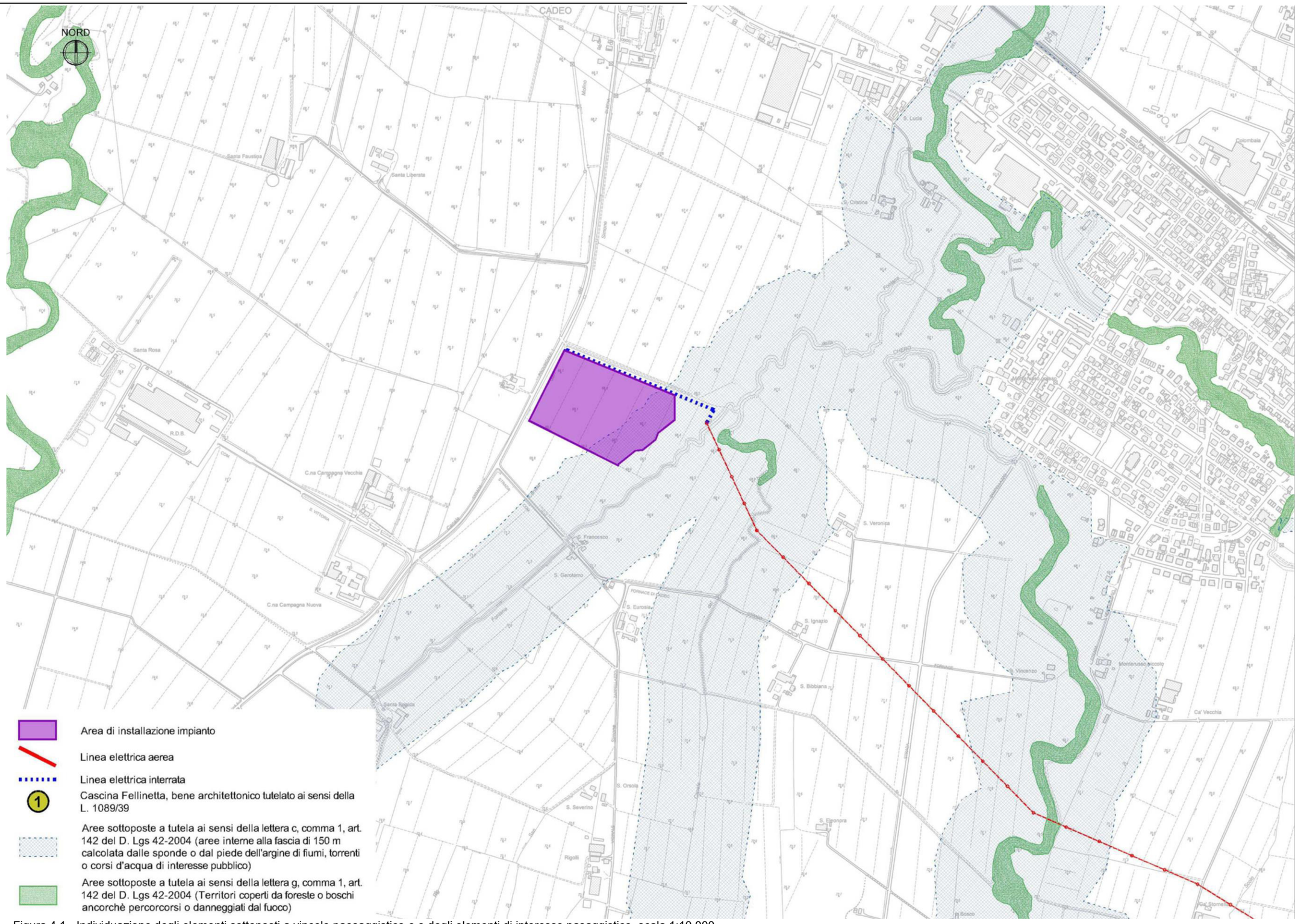


Figura 4.1 - Individuazione degli elementi sottoposti a vincolo paesaggistico e e degli elementi di interesse pasaggistico, scala 1:10.000.

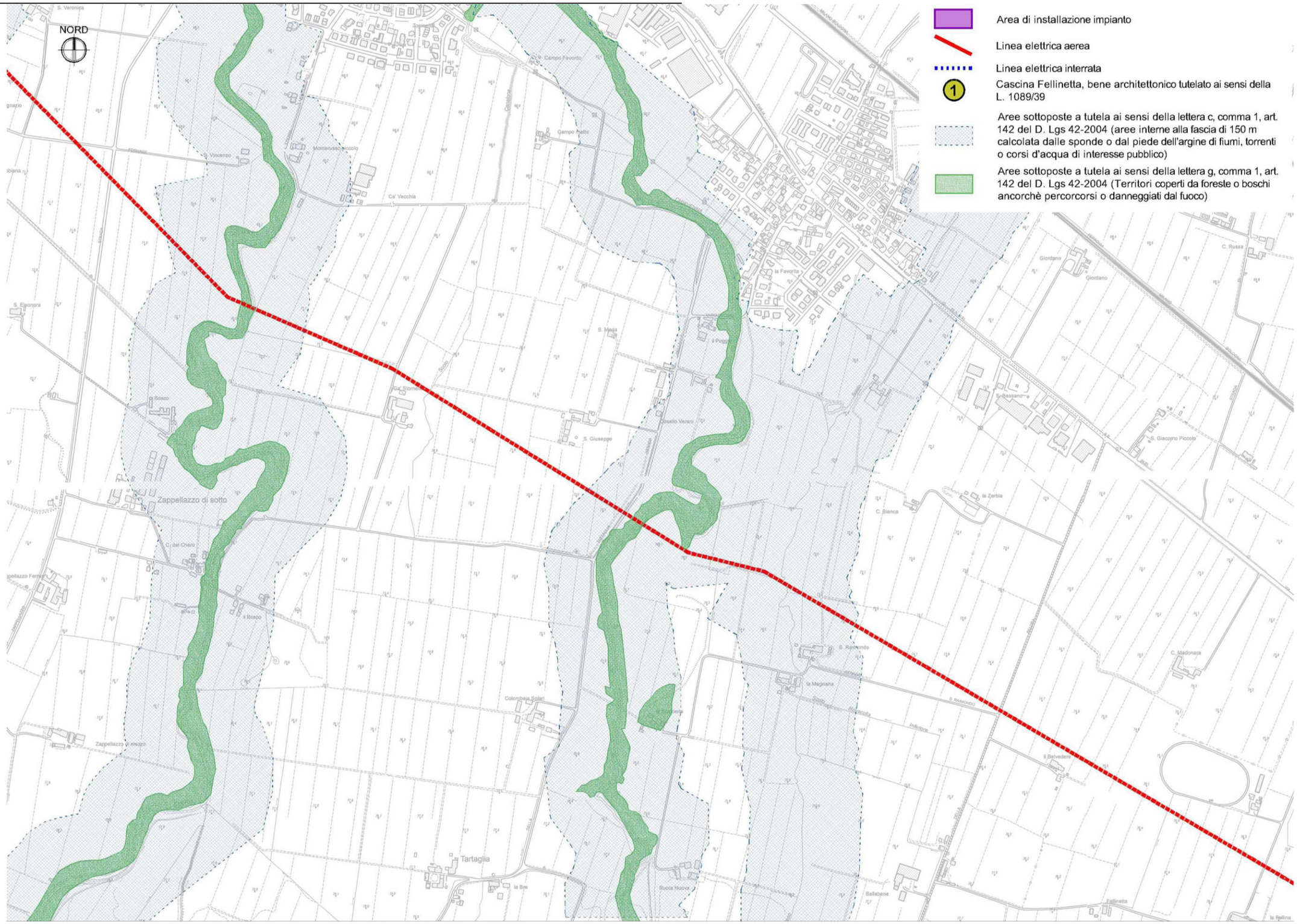


Figura 4.2 - Individuazione degli elementi sottoposti a vincolo paesaggistico e e degli elementi di interesse pasaggistico, scala 1:10.000.

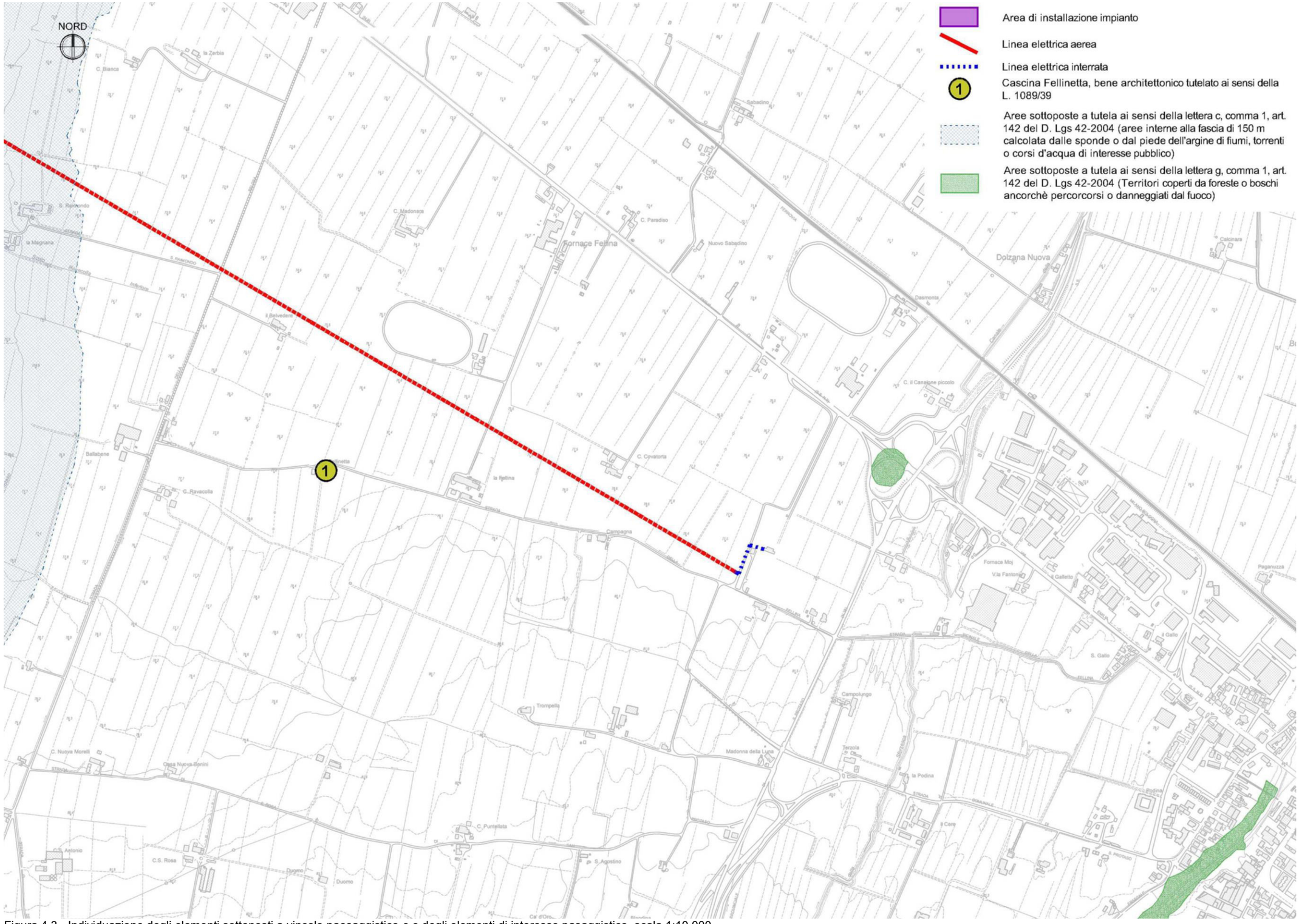


Figura 4.3 - Individuazione degli elementi sottoposti a vincolo paesaggistico e e degli elementi di interesse pasaggistico, scala 1:10.000.

5 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA D'INTERVENTO E DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Nel presente paragrafo 5 – Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'interesse e del contesto paesaggistico si illustra lo stato dei luoghi tramite l'utilizzo di immagini fotografiche al momento della redazione del presente documento, riprese da luoghi di normale accessibilità e da punti panoramici dai quali è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio.

I punti di ripresa fotografica sono riportati nella Figura 5.1 riportata a fine paragrafo.

Foto 01 – Panoramica dalla SP 29 in direzione sud-est verso l'area di intervento dai pressi dell'accesso alla stessa. Sullo sfondo si riconosce la vegetazione arboreo-arbustiva posta lungo il Rio della Fontana.

Foto 02 – Panoramica dalla SP 29 in direzione sud-est verso l'area di intervento dal margine nord-occidentale della stessa. Sullo sfondo si riconosce la vegetazione arboreo-arbustiva posta lungo il Rio della Fontana.

Foto 03 – Vista panoramica in direzione sud-ovest verso l'area di intervento. In secondo piano sulla destra l'esemplare di pioppo isolato e sulla sinistra la vegetazione arboreo-arbustiva di nuovo impianto posta lungo il Rio della Fontana.

Foto 04 – Vista panoramica in direzione nord-est dell'area di intervento. Sullo sfondo si riconosce la vegetazione arboreo-arbustiva posta lungo il Rio della Fontana.

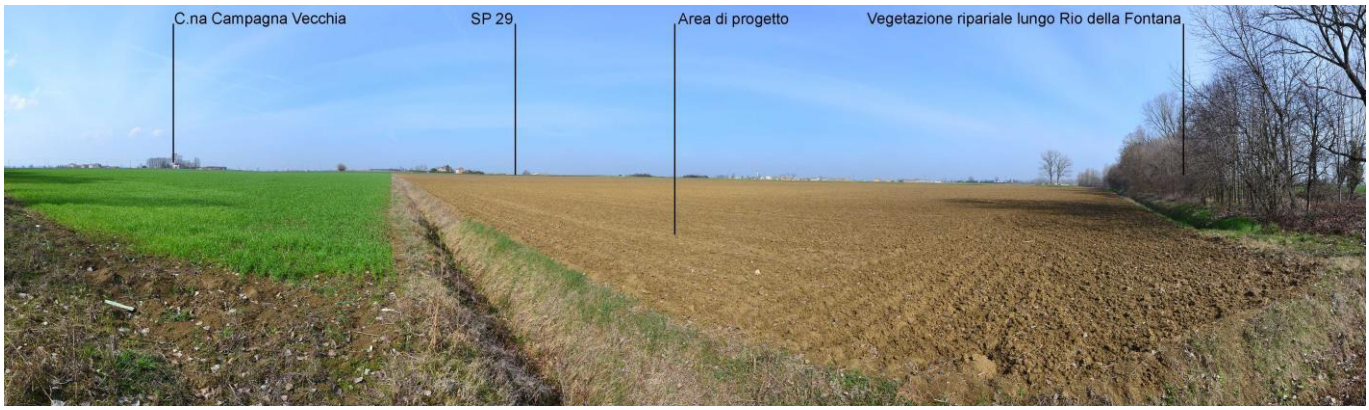


Foto 05 – Vista panoramica in direzione nord-ovest dell'area di intervento. Sulla destra si riconosce la vegetazione arboreo-arbustiva posta lungo il Rio della Fontana.

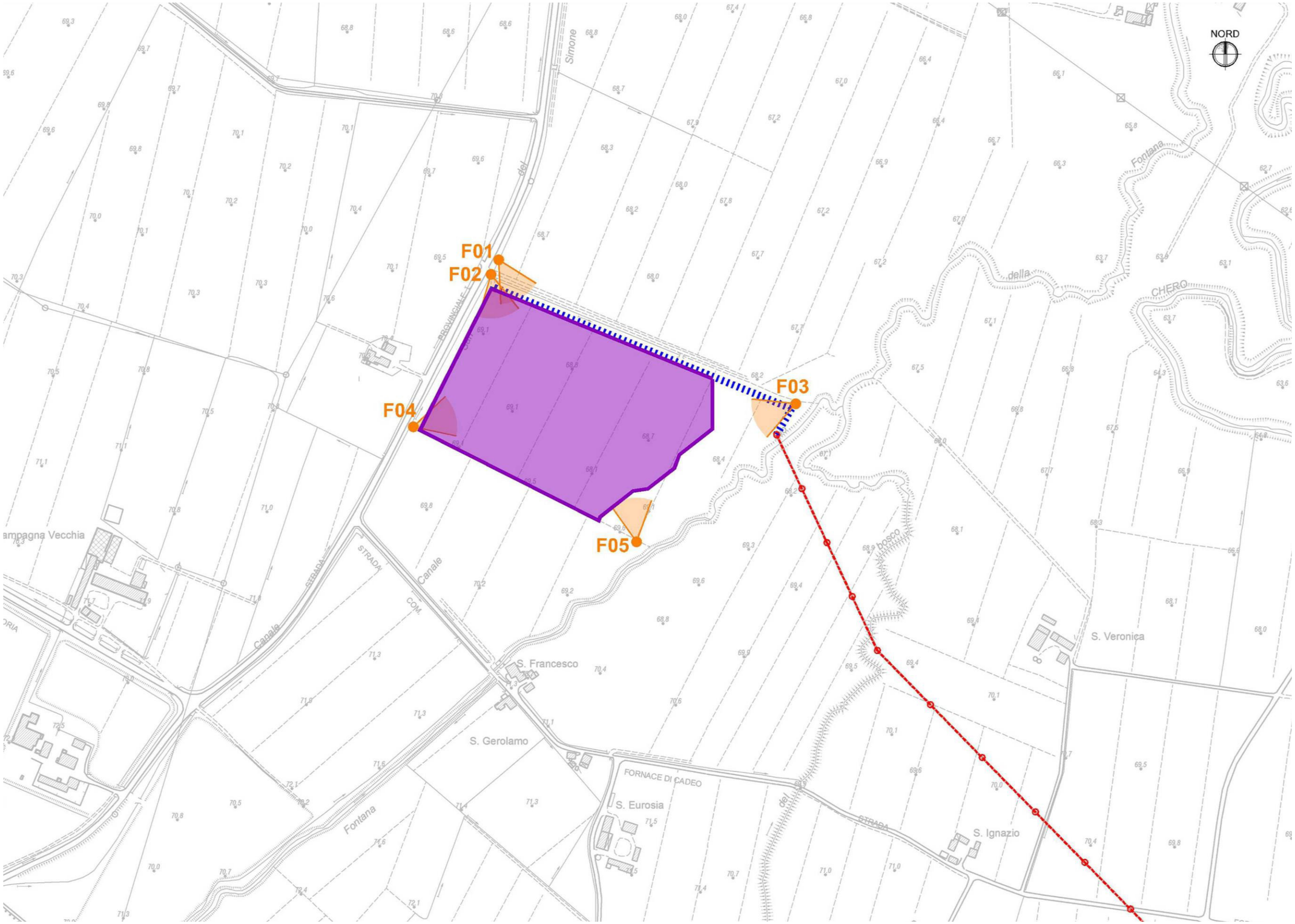


Figura 5.1 – Individuazione dei punti di ripresa fotografica,scala 1:5.000.

6 ELABORATI DI PROGETTO

Questa relazione fa parte della documentazione del progetto preliminare dell'impianto fotovoltaico "San Francesco 3" e delle opere connesse ad esso, previsto nel Comune di Cadeo (Piacenza), nella titolarità di Fattoria Solare Montecchio S.r.l.

Si prevede di realizzare il parco fotovoltaico alloggiando i moduli su apposite strutture di sostegno che andranno a loro volta infisse nel terreno, in modo da fornire un adeguato supporto sia a fronte dei carichi propri che accidentali, mantenendo al contempo inalterate le caratteristiche di permeabilità dell'area. Gli impianti occuperanno una parte della vasta area situata nel territorio comunale di Cadeo.

L'impianto verrà allacciato alla rete MT alla tensione di 15 kV del distributore locale mediante cabina secondo le modalità previste dalla soluzione tecnica indicata dal distributore stesso.

Complessivamente il numero di vele fotovoltaiche risulta essere pari a 221. Sono previste vele di tre differenti taglie, che quindi contengono un diverso numero di moduli fotovoltaici ciascuna, in particolare sono previste 133 vele da 60 moduli, 44 vele da 30 moduli e 44 vele da 15 moduli, per un totale di 9.960 moduli da 665 Wp, per una potenza complessiva di 6.623,4 kWp.

Nei seguenti paragrafi viene illustrato il progetto preliminare dell'intervento.

6.1 Parco fotovoltaicoo

6.1.1 Descrizione dell'area di sedime del parco

L'area oggetto di studio è ubicata nella porzione orientale della Provincia di Piacenza, all'interno del territorio comunale di Cadeo, nella zona compresa, lungo la via Emila, tra Cadeo e Roveleto; questa confina prevalentemente con altri terreni di natura agricola e di ex-cava, interrotti a ovest dalla Strada Provinciale n. 29.

L'area in cui sarà ubicato l'impianto e le relative aree di pertinenza interessano terreni in Comune di Cadeo caratterizzati dai seguenti dati catastali:

- foglio n. 25, particella 201

Le attività economiche prevalenti nell'area di studio sono quelle agricole di tipo intensivo. L'area oggetto di intervento si presenta, allo stato attuale, come seminativa.

L'area si presenta inoltre priva di filari e di formazioni arboreo arbustive, ad esclusione della siepe arboreo-arbustiva a est dell'impianto a ridosso del corso d'acqua, in cui è presente una fascia di alberi il cui ombreggiamento portato è stato considerato nelle stime di producibilità.

Si evidenzia, infine, che l'area di intervento è stata oggetto di attività estrattiva pregressa.

I moduli verranno posti in opera in modo da potersi muovere rispetto un unico asse di rotazione che li espone da est a ovest alla radiazione solare lungo l'arco dell'intera giornata, massimizzando la captazione energetica. Tale configurazione consente di ottenere un'elevata produzione di energia elettrica dall'impianto fotovoltaico.

Sostanzialmente viene generato un angolo di tilt variabile con il trascorrere della giornata, che va da -45° a +45°.

6.1.2 Descrizione dell'impianto fotovoltaico

Rispetto al layout di progetto sottoposto alla verifica di assoggettabilità a VIA nel 2021, il lato est dell'impianto, rivolto verso il Rio della Fontana, è stato arretrato di circa 30 metri distanziandosi così dall'elemento paesaggisticamente tutelato e consentendo un incremento dell'estensione delle opere a verde.

Tutto ciò ha determinato una sensibile riduzione della superficie occupata dall'impianto fotovoltaico alla recinzione, passando da circa 8,4 ettari a circa 7,2 ettari.

Anche le cabine elettriche precedentemente previste sul lato est, traslando questo, vengono di conseguenza allontanate dal corso d'acqua.

L'impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica dell'energia solare, è caratterizzato da una potenza di picco pari a 6.623,4 kWp, e sarà collegato alla rete elettrica attraverso un unico punto di consegna nel rispetto di quanto disposto delibere della Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (A.E.E.G.) n° 98/08, n° 179/08, n° 84/2012 e s.m.i. che si intendono qui integralmente trascritte.

Nel suo complesso, il parco è composto da 9.960 moduli aggregati in 221 vele e prevede una superficie fotovoltaica pari a circa 31.000 m2. Complessivamente, tenendo conto anche dell'area di rispetto tra le stringhe, che sarà mantenuta in condizioni di completa permeabilità, l'area direttamente interessata dal sedime del parco fotovoltaico sarà pari a circa 7,2 ettari.

Le aree circostanti all'area di sedime del campo fotovoltaico non sono interessate da rilievi, o da edifici di altezza tali da dare luogo a significative ombre portate sullo stesso campo. Analogamente, le cabine a servizio dei campi non portano ombra sulle stringhe più prossime.

6.1.3 Moduli e le strutture di sostegno

I moduli sono alloggiati in vele da quindici, trenta e sessanta elementi, su supporti costituiti da strutture metalliche tralicciate all'uopo realizzate di peso proprio assai modesto, a loro volta connesse al terreno mediante pali di fondazione.

Si prevede di utilizzare moduli in silicio cristallino (Fig. 5) ad alta efficienza di caratteristiche tecnologiche tali da soddisfare interamente i requisiti previsti dalle norme tecniche del Decreto Ministeriale sul fotovoltaico del 05 luglio 2012 (D.M. 05/07/2012), del Decreto Ministeriale sul fotovoltaico del 19 febbraio 2007 (D.M. 19/02/2007) e s.m.i., delle Delibere Attuative della Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (A.E.E.G.) n° 98/08, n° 179/08, n° 84/2012 e s.m.i. che si intendono qui integralmente trascritte.

Ogni modulo, del peso di 34,5 kg, presenta una cornice in alluminio anodizzato dotata di più fori per consentire il fissaggio alla carpenteria di sostegno e il passaggio dei cavi. Inoltre, la vetratura anteriore, in vetro temperato, è caratterizzata da elevata resistenza soprattutto alle azioni flessionali, e alla grandine (Norma CEI/EN 61215) ed è altamente trasparente, mentre quella posteriore è rinforzata per conferire al sistema modulo-cornice una sufficiente rigidezza e resistenza alle azioni di vento e neve.

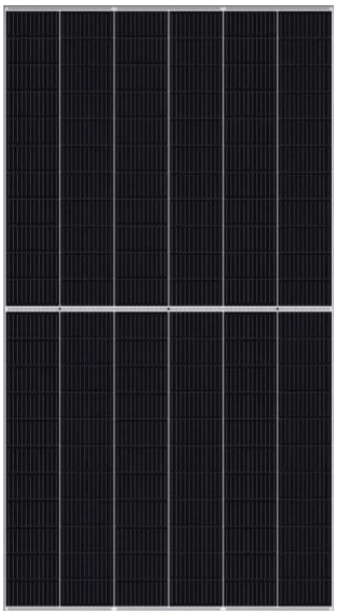


Figura 6.1 – Tipologia modulo in silicio cristallino.

La potenza nominale di ciascun generatore fotovoltaico in condizioni standard è di 665 Wp; ciascun modulo è composto da 132 celle in silicio cristallino (210 x 210 mm) collegate in serie.

Le altre caratteristiche del modulo sono:

. alte prestazioni del modulo fotovoltaico con efficienza del modulo pari al 21,4%.

. telaio ad alta resistenza, con angoli robusti.

. celle incapsulate in EVA (etilvinilacetato) di elevata qualità.

. fori di drenaggio (n° 8 fori) per una migliore evacuazione dell'acqua condensata con parti d'angolo robuste e protette.

. rivestimento posteriore impermeabilizzante ad alta prestazione.

. Junction box IP68 certificata TUV con connettori MC4 e 6 diodi di by-pass ad alto rendimento; garantisce il funzionamento del modulo anche in caso di ombreggiamenti localizzati.

In queste particolari situazioni si utilizzano spesso strutture prefabbricate che pur avendo il pregio della semplicità strutturale (l'intera struttura di sostegno/supporto coincide con un unico monoblocco strutturale in calcestruzzo

prefabbricato di morfologia articolata) e la rapidità di installazione in fase di cantiere, presentano però elementi di rigidezza legati al vincolo di poter comunque alloggiare nel frame soltanto un numero prestabilito di moduli, con il rischio di dover presentare delle evidenti lacune nella disposizione dei pannelli.

Nel sistema proposto in questa sede, la staticità della struttura a fronte dei carichi propri ed accidentali (vento e neve), viene garantita mediante strutture di fondazione realizzate con elementi infissi nel terreno in modo tale da fornire un adeguato supporto alle strutture di sostegno dei moduli, mantenendo al contempo inalterate le caratteristiche di permeabilità. Questi elementi di fondazione, costituiti da profilati metallici o in calcestruzzo armato, permettono inoltre all'atto della futura dismissione dell'impianto a fine vita, una restituzione del piano di campagna allo stato ante-operam tramite piccoli riempimenti di terra in corrispondenza dei fori lasciati dopo la rimozione degli stessi. A questi elementi di fondazione sarà quindi ancorata la struttura metallica di sostegno, opportunamente dimensionata per resistere alle sollecitazioni indotte da peso proprio degli stessi moduli e dai carichi accidentali, che sorreggerà fisicamente i moduli fotovoltaici.

Per il progetto in esame è stata selezionata quale struttura di sostegno la tipologia ad inseguimento monoassiale che, tramite servomeccanismi, compie una vera e propria rotazione secondo l'asse nord-sud, esponendo i moduli all'irraggiamento solare per tutto l'arco della giornata. Evidentemente in tal modo i filari costituiti dalle vele avranno planimetricamente direzione nord-sud, esponendo i moduli da est a ovest. Otteniamo così incrementi di producibilità maggiori del 25% rispetto una configurazione fissa.

È prevista una tipologia strutturale (vedasi Figg. 6.2 e 6.3) risultante dall'aggregazione dei moduli su un'unica fila.

Nella scelta del layout di impianto si è privilegiata una disposizione delle vele fotovoltaiche sul terreno disponibile, tale da mantenere ai lati dell'impianto corsie sufficientemente larghe da consentire il transito del personale addetto alla manutenzione (eventualmente anche di piccoli veicoli lungo le spaziature tra le stringhe, vedasi Fig. 6.4).

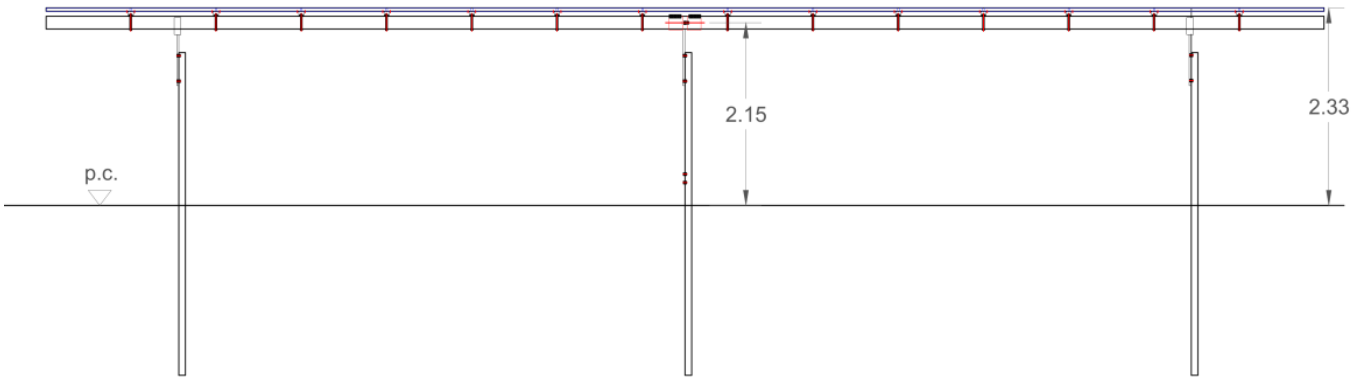


Figura 6.2 – Struttura di sostegno metallica dei moduli fotovoltaici – qua vela da 15 moduli (prospetto)

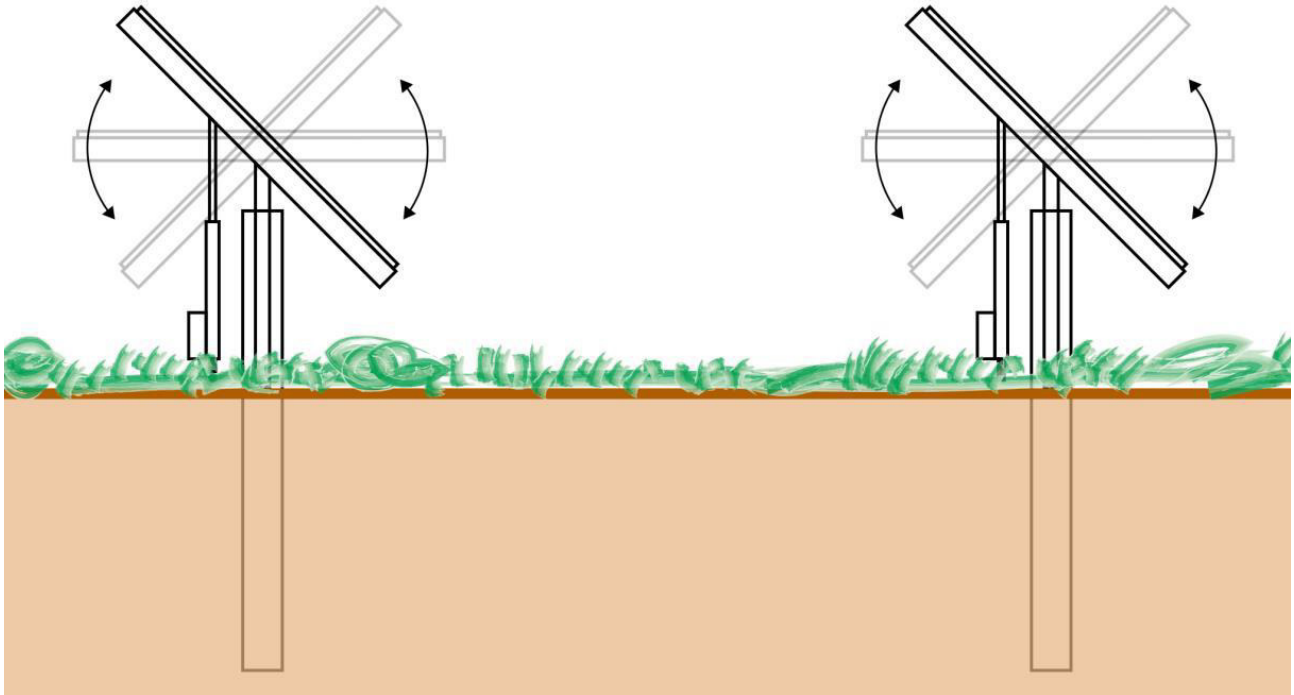


Figura 6.3 – Funzionamento struttura ad inseguimento monoassiale

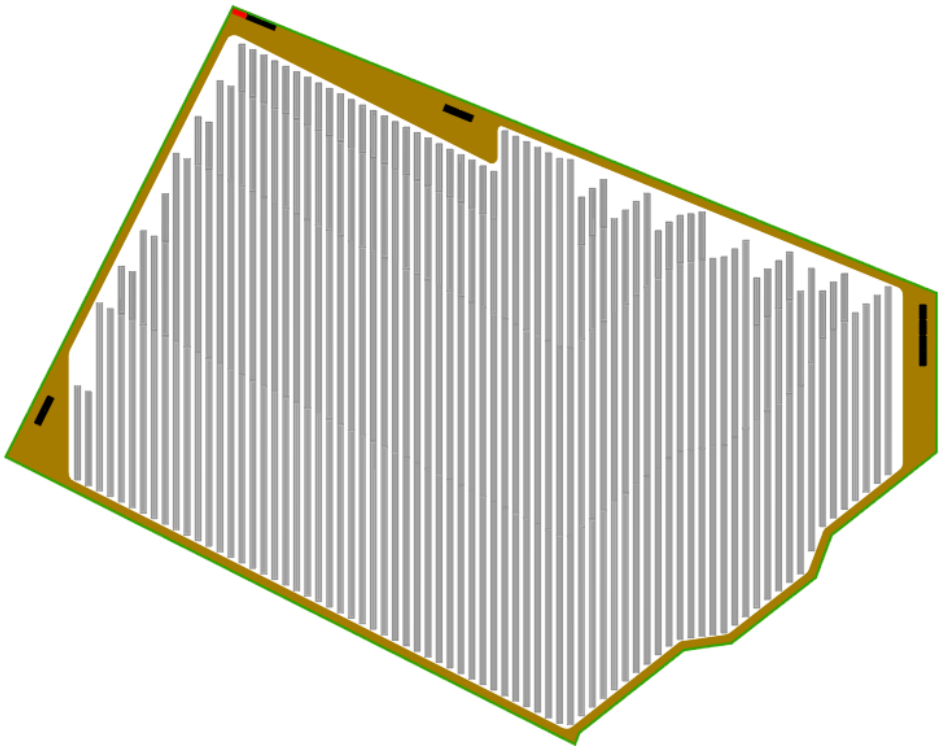


Figura 6.4 – planimetria dell'area in cui si evidenzia la presenza di corsie sufficientemente larghe da consentire il transito di piccoli autoveicoli per l'eventuale manutenzione

La spaziatura tra le vele e il loro interasse sono stati ottimizzati in virtù delle diverse dimensioni dei moduli selezionati dalla ditta proponente e di una generale razionalizzazione del layout di impianto, basato sul criterio che la proiezione dell'ombra portata dall'estradosso della vela anteriore, non porti ombra sull'intradosso della vela posteriore.

La carpenteria metallica, in lamiera zincata, è realizzata in modo da presentare ancoraggi adeguati a resistere alle diverse sollecitazioni, quella del vento in primis.

A questo proposito, in considerazione dello scarso peso proprio dei moduli e della stessa struttura di sostegno, appare infatti evidente che la sollecitazione più intensa potrà provenire dal carico della neve dalla sollecitazione del vento.

Nel suo punto più basso, il modulo si trova ad una quota di circa cinquanta centimetri dal terreno. Una simile altezza è sufficiente a mantenere il modulo ben distante dal suolo, evitando spiacevoli interferenze nel caso di forti precipitazioni e consentendo sempre una ottimale ventilazione dell'intradosso dello stesso modulo, attraverso gli ampi spazi che si creano tra il terreno e la leggera struttura di sostegno.

I profili ad omega sono fissati alle strutture dei moduli tramite dei nodi metallici, opportunamente studiati per sopportare le sollecitazioni indotte dalla struttura, dai carichi di vento e neve e contemporaneamente raggiungere gli angoli di tilt progettuali. I profili sorreggono poi i traversi principali costruiti in lamiera zincata, che coprono tutta la lunghezza dei pannelli da sostenere.

Questa modalità di realizzazione delle opere risulta non invasiva per l'area in oggetto.

I cavidotti di collegamento saranno posati prevedendo al limite un semplice loro ricoprimento in terra. Un discorso differente sarà invece previsto per i cavidotti interrati di collegamento tra la cabina di consegna e la rete esterna. In questo caso il cavidotto attraversato dalla corrente alternata, in consegna alla rete, all'esercizio dell'impianto di proprietà del distributore, sarà posato entro uno scavo di larghezza di circa 60 cm e profondità 1,20 metri al fine da mantenere sempre un ricoprimento di almeno 1 metro di terreno, tale da rendere trascurabili gli effetti elettromagnetici connessi al transito della stessa corrente alternata, come previsto dalla normativa di settore.

6.1.4 Organizzazione della rete elettrica interna

L'intervento in progetto riguarda la realizzazione di un campo fotovoltaico della potenza elettrica installata (cc) di 6.623,4 kWp situato nel Comune di Cadeo. L'energia prodotta, misurata dal Gruppo di Misura (GDM) posto nel locale misure verrà totalmente ceduta al distributore. L'impianto verrà allacciato alla rete MT alla tensione di 15 kV del distributore locale mediante cabina secondo le modalità previste dalla soluzione tecnica indicata dal gestore stesso.

Ogni stringa elettrica è composta da 25 moduli da 665 Wp, a meno di alcune stringhe residue provenienti dalla differenza con il numero totale di moduli, pari a 9.960. Complessivamente il numero delle stringhe risulta essere pari a 398.

La disposizione dei moduli ed i collegamenti in stringhe vengono realizzati in modo da minimizzare gli effetti in termini di mancata produzione provocati da eventuali ombreggiamenti, al più raggruppando nelle stesse stringhe i moduli che possano subire queste penalizzazioni.

La stringa, composta da 25 moduli ciascuno da 665 Wp collegati in serie, è caratterizzata, con riferimento a condizioni standard di 1000 W/m² di radiazione solare e 25°C di temperatura celle, dai seguenti parametri:

Potenza max. stringa: 16,625 kWp

Tensione stringa alla massima potenza: 960 Vmp

Corrente stringa alla massima potenza: 17,32 A

Tensione a vuoto stringa: 1.145 Voc

Corrente di corto circuito stringa: 18,38 A

Le stringhe saranno raccolte in sottocampi attestandosi su 59 inverter di stringa, dislocati all'interno dell'impianto in prossimità delle stringhe in ingresso. Tutti gli inverter considerati sono identici e presentano le seguenti caratteristiche:

<u>Caratteristiche tecniche inverter</u>

Range di tensione campo fotovoltaico a carico: 600-1.500 Vdc

Massima tensione assoluta di ingresso: 1.500 V

Tensione di uscita convertitore: 800 Vac

Frequenza di uscita convertitore: 50/60 Hz

Distorsione totale della corrente di rete (THDI) a pieno carico: <3%

Cosφ: 1

Rendimento Massimo: 99,0%

Rendimento Europeo: η = 98,8%

Massima corrente in ingresso per MPPT: 22 A

Raffreddamento con aria forzata

Grado di protezione: IP65

Temperatura di funzionamento: -25°C /+60°C

Umidità relativa: 0-100%

Nel progetto elettrico sono previsti cinque trasformatori elevatori da 1.600 kVA, a servizio dell'impianto, le cui caratteristiche sono illustrate di seguito.

Caratteristiche tecniche trasformatori

Tipo: Inglobato in resina
Tensione primaria: 15kV +/-2,5%
Tensione secondaria a vuoto: 0,400 kV
Frequenza nominale: 50 Hz
Servizio: continuo
Classe di isolamento: 24 kV
Classe ambientale: E1
Classe temperatura ambientale: C1
Classe di comportamento al fuoco: F1
Gruppo vettoriale: Dyn 11
Tensione di corto circuito: 6%
Modo di raffreddamento: AN/AF

6.1.5 Servizi ausiliari

Per l'alimentazione dei servizi ausiliari di cabina costituiti da UPS, impianto luce, prese, impianti di condizionamento, impianto di video sorveglianza, alimentazione pompe impianto di innaffiamento/irrigazione, ecc. è prevista una fornitura apposita in bassa tensione fornita dal gestore di rete locale, che potrà all'occorrenza essere implementata nel caso in cui si opterà per la climatizzazione della cabina. Il vantaggio di tale fornitura dedicata ai servizi ausiliari è quello di poter prelevare energia dalla rete non gravata dai costi di vettoriamento con l'ulteriore vantaggio di poter cedere tutta la produzione alla rete.

6.1.6 Cabine MT/BT

L'intervento oggetto della presente relazione prevede la realizzazione di n. 5 punti di conversione e trasformazione, ciascuno costituito da due cabinati dei quali uno adibito all'alloggiamento della quadristica ed uno all'alloggiamento della trasformazione MT/bt, presso i quali possano attestarsi i sottocampi in cui l'impianto è elettricamente suddiviso.

Oltre ai punti di trasformazione, il progetto prevede un ulteriore fabbricato all'interno del quale verranno posti i sezionatori necessari prima della consegna dell'energia elettrica prodotta.

Infine, l'ultima cabina in progetto è quella che verrà utilizzata esclusivamente per la connessione alla rete MT del distributore. In quest'ultima cabina i locali sono suddivisi in due sezioni delle quali una di esclusiva pertinenza del

distributore nella quale sono alloggiati gli scomparti delle apparecchiature di manovra, una seconda sezione alla quale potranno accedere sia il distributore che l'utente nella quale verrà installato il Gruppo di Misura (Fig. 7).

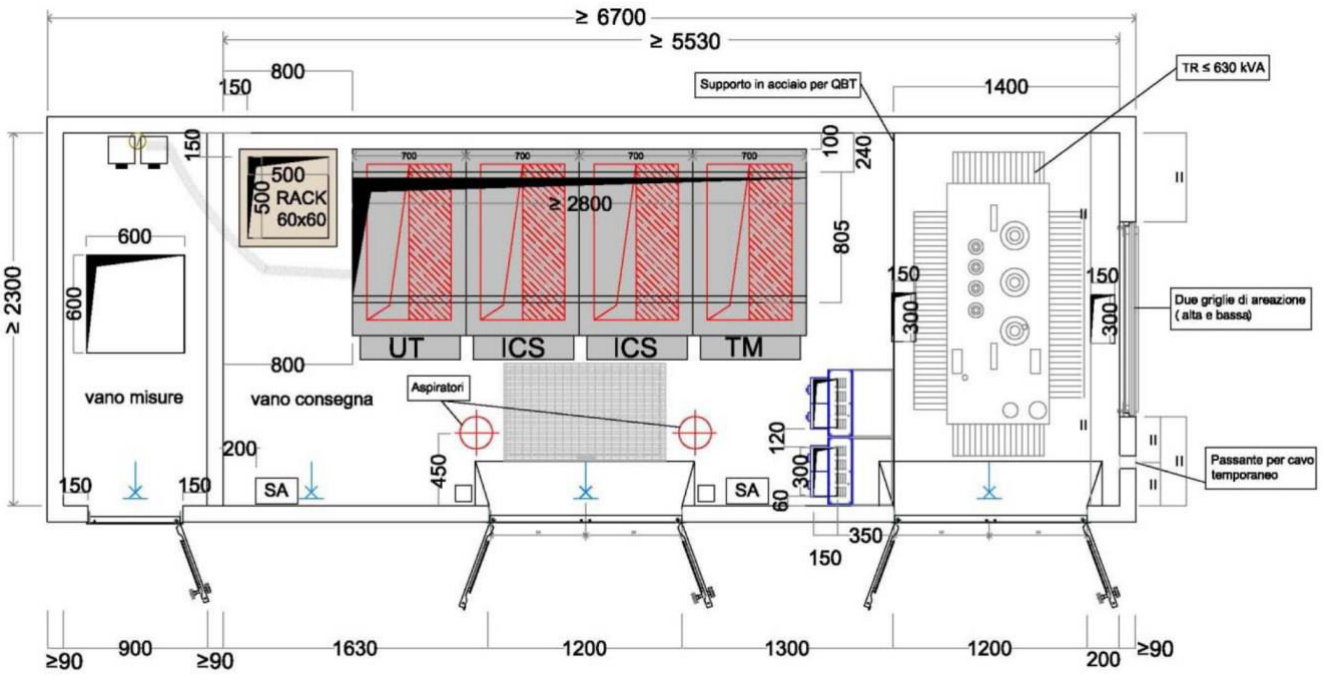


Figura 6.5 – Planimetria cabina di consegna (Fonte: DG2092 E-Distribuzione).

In totale il numero di cabine risulta pertanto pari a dodici. Un elenco sommario ma non esaustivo delle apparecchiature che trovano posto all'interno delle cabine di trasformazione e consegna, può essere il seguente:

- trasformatori
- quadro parallelo inverter
- interruttore MT per la linea che collega le cabine di trasformazione e consegna
- quadro generale di media tensione
- quadri bassa tensione di corrente continua e corrente alternata
- quadri bassa tensione in corrente alternata per i servizi ausiliari
- UPS
- sistemi di gestione degli allarmi e della sicurezza

Nel complesso, sotto l'aspetto elettrico, l'impianto dovrà prevedere:

- sezione di arrivo linea MT;

- sezione MT a 15 kV ed una sezione bt a 400 V;
- i quadri bt dei servizi a 400/230 Vac sono previsti in carpenteria metallica con adeguate protezioni magneto-termiche e differenziali (ove richiesto) per le linee e/o utenze. Per queste ultime potranno prevedersi anche telecomandi elettromeccanici con manipolatori manuali a portella e relative segnalazioni;
- ogni scomparto ed ogni cella del quadro in MT varranno controllati da unità elettroniche per tutte le funzioni (protezione, sezionamento, interblocco, misura, diagnostica, memorizzazione);
- sarà inoltre prevista l'adozione di sistemi atti a garantire le caratteristiche di continuità dell'energia e di compatibilità elettromagnetica anche in seguito a disturbi provenienti dalla rete elettrica a monte del punto di consegna dell'ente distributore o provenienti da fenomeni atmosferici (protezioni da sovratensioni MT/bt).

I quadri MT/bt saranno dotati di scomparti con segregazione completa delle sbarre, scomparti per le apparecchiature e scomparti per le morsettiere di uscita. Questa forma costruttiva dovrà consentire un agevole e sicuro accesso a ciascuna delle sezioni con le altre in servizio.

Dal punto di vista costruttivo, i fabbricati che costituiscono le cabine, di consegna e di trasformazione, verranno realizzati con strutture prefabbricate, ad oggi molto diffuse essendo dotate di standard costruttivi omogenei.

6.2 Connessione alla rete

6.2.1 Descrizione dell'opera

La linea elettrica a 15 kV in progetto collegherà il nuovo lotto di impianti di produzione di energia elettrica da fonte solare da 5.900 kW alla rete elettrica esistente.

Secondo quanto disposto dalla proposta E-Distribuzione Spa relativa alla connessione del lotto di impianti fotovoltaici, si prevede l'allacciamento alla rete di distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT FIORENZUOLA.

Dal locale adibito al distributore uscirà il cavo MT elicord interrato che raggiungerà il primo sostegno di progetto situato all'interno dello stesso fondo, al limite della proprietà. Da qui, la singola terna proseguirà in modalità aerea seguendo il tracciato riportato in planimetria. Il tracciato tornerà in modalità interrata poco prima dell'ingresso in cabinaprimaria, in corrispondenza di Strada Madonna della Luna.

La linea elettrica ed i relativi impianti sono dichiarati inamovibili e di pubblica utilità. L'elettrodotto in oggetto entrerà a far parte della rete di distribuzione di energia di EDistribuzione, ragion per cui non può prevedersi la dismissione dello stesso, anche in caso di smantellamento dell'impianto di produzione.

Nella redazione del progetto definitivo sono state osservate tutte le leggi vigenti in materia di costruzione degli impianti elettrici, in particolare:

Le norme CEI 11-17 fascicolo n. 8402/R (luglio 2006) per quanto riguarda l'esecuzione delle linee elettriche in cavo sotterraneo;

- le norme CEI 0-16 di cui all'Allegato A del Testo Integrato per le Connessioni Attive (TICA) per la connessione di utenti attivi e passivi alla rete di distribuzione MT e AT;
- legge n. 36 del 22/02/2001 "*legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*" e del relativo decreto applicativo D.P.C.M. 08/07/2003 "*fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli ele*ttrodotti" per quanto riguarda i limiti al campo elettrico e all'induzione magnetica, e per l'obiettivo di qualità per l'induzione magnetica (3 μT) e le relative distanze di rispetto.

L'intervento in progetto comporta:

- posa di circa 480 metri di cavo sotterraneo singola terna in alluminio di sezione pari a 185 mm^2 su terreno naturale;
- posa di circa 125 metri di cavo sotterraneo singola terna in alluminio di sezione pari a 185 mm^2 su asfalto;
- realizzazione linea di circa 5.370 metri in cavo aereo singola terna in alluminio di sezione pari a 150 mm^2;
- montaggi elettromeccanici con scomparti di linea+consegna;
- installazione di due sezionatori telecontrollati da palo.

6.2.2 Elettrodotto MT interrato - Caratteristiche costruttive e tecnologiche

Tipologia	Linea in cavo sotterraneo
Tensione nominale d'esercizio	15 kV - MT
Frequenza	50 Hz
Tracciato	Linea in cavo sotterraneo di lunghezza pari a 605 m circa in singola terna
Conduttori	Cavo tripolare ad elica visibile con conduttori in alluminio 3x1x185 mm²
Isolamento	Cavo isolato con gomma etilenpropilenica (HEPR) o con polietilene reticolato (XLPE)

In ogni punto sarà garantito il rispetto delle distanze previste dalle norme vigenti.

I cavi sotterranei sono posati all'interno di una tubazione ad alta resistenza previo scavo a sezione obbligata di larghezza pari a 40 cm e profondità di posa pari a 120 cm, come da allegati grafici. Successivamente alla posa, lo scavo sarà riempito con inerti naturali per la parte sottostante il terreno naturale e con misto cementato o malta areata quando su strada asfaltata, infine si procederà al ripristino.

La segnalazione della presenza di cavi elettrici interrati avverrà tramite nastro monitore di plastica, situato lungo il tracciato dello scavo, di colore rosso, recante la dicitura "CAVI ELETTRICI" in caratteri neri, similare a quello rappresentato in figura:

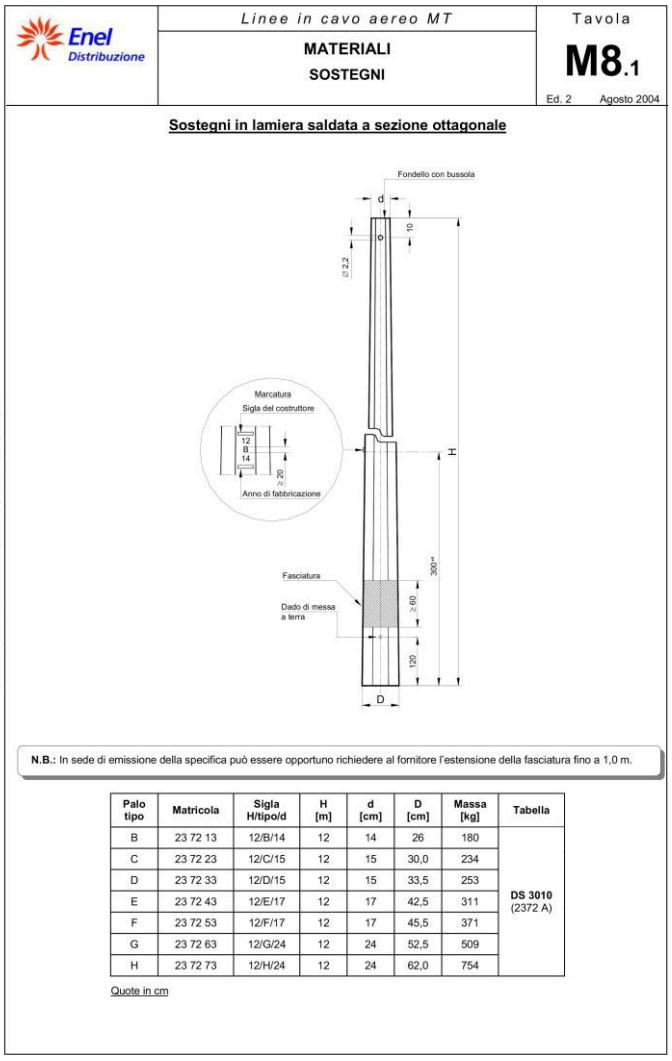
La fascia di terreno sulla quale graverà la servitù di elettrodotto avrà larghezza di metri lineari 4. La fascia di terreno asservita sarà coassiale al tracciato dell'elettrodotto.

6.2.3 Elettrodotto MT aereo - Caratteristiche costruttive e tecnologiche

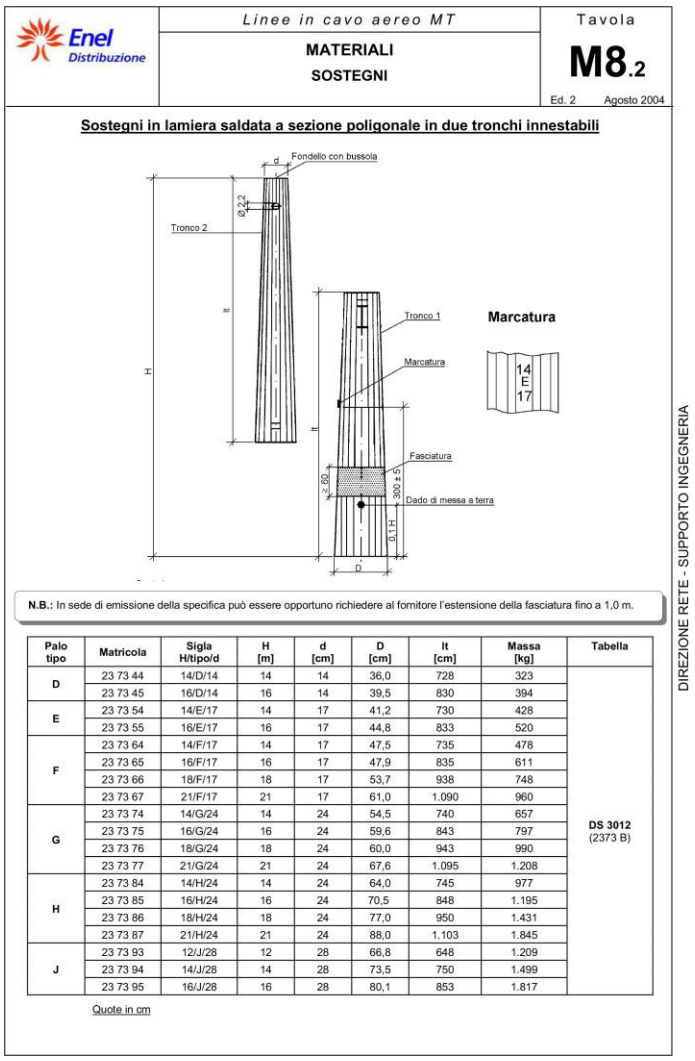
Tipologia	Linea in cavo aereo
Tensione nominale d'esercizio	15 kV - MT
Frequenza	50 Hz
Tracciato	Linea in cavo aereo di lunghezza pari a 5.370 m circa in singola terna
Conduttori	Cavo MT tripolare ad elica visibile con conduttori in alluminio 3x1x150 mm² cordato con fune portante in acciaio da 50 mm²
Isolamento	Cavo isolato con gomma etilenpropilenica (HEPR) o con polietilene reticolato (XLPE)

L'attraversamento superiore dei corsi d'acqua viene progettato in modo tale da rispettare, ove ricorrono, i seguenti criteri:

- i sostegni sono posizionati ad almeno 10 metri dal ciglio esterno dell'argine;
- la distanza del cavo dalla sommità dell'argine sarà pari ad almeno 12 metri;
- la distanza del cavo dal livello di massima piena sarà pari ad almeno 6 metri.



Palo tipo	Matricola	Sigla H/tipo/d	H [m]	d [cm]	D [cm]	Massa [kg]	Tabella
B	23 72 13	12/B/14	12	14	26	180	DS 3010 (2372 A)
C	23 72 23	12/C/15	12	15	30,0	234	
D	23 72 33	12/D/15	12	15	33,5	253	
E	23 72 43	12/E/17	12	17	42,5	311	
F	23 72 53	12/F/17	12	17	45,5	371	
G	23 72 63	12/G/24	12	24	52,5	509	
H	23 72 73	12/H/24	12	24	62,0	754	



Palo tipo	Matricola	Sigla H/tipo/d	H [m]	d [cm]	D [cm]	It [cm]	Massa [kg]	Tabella
D	23 73 44	14/D/14	14	14	36,0	728	323	DS 3012 (2373 B)
	23 73 45	16/D/14	16	14	39,5	830	394	
E	23 73 54	14/E/17	14	17	41,2	730	428	
	23 73 55	16/E/17	16	17	44,8	833	520	
F	23 73 64	14/F/17	14	17	47,5	735	478	
	23 73 65	16/F/17	16	17	47,9	835	611	
	23 73 66	18/F/17	18	17	53,7	938	748	
	23 73 67	21/F/17	21	17	61,0	1.090	960	
G	23 73 74	14/G/24	14	24	54,5	740	657	
	23 73 75	16/G/24	16	24	59,6	843	797	
	23 73 76	18/G/24	18	24	60,0	943	990	
	23 73 77	21/G/24	21	24	67,6	1.095	1.208	
H	23 73 84	14/H/24	14	24	64,0	745	977	
	23 73 85	16/H/24	16	24	70,5	848	1.195	
	23 73 86	18/H/24	18	24	77,0	950	1.431	
	23 73 87	21/H/24	21	24	88,0	1.103	1.845	
J	23 73 93	12/J/28	12	28	66,8	648	1.209	
	23 73 94	14/J/28	14	28	73,5	750	1.499	
	23 73 95	16/J/28	16	28	80,1	853	1.817	

Figura 6.6 – Schede tecniche dei pali di sostegno della linea aerea.

6.2.4 Manufatti ad uso cabina

Tipologia	Cabina elettrica secondaria di consegna
Locali	- Locale E-Distribuzione – dim. m 5,53 x 2,50 x h2,30 - Locale misure – dim. m 0,90 x 2,50 x h2,30
Caratteristiche costruttive	Prefabbricato in cemento vibrato, costituito da elementi componibili o da struttura monoblocco
Aerazione	Aspiratori elicoidali

6.3 Progetto del verde

Nel presente paragrafo si riporta una descrizione degli interventi che saranno realizzati per migliorare l'inserimento paesaggistico-ambientale delle opere in progetto.

Tali interventi hanno un duplice scopo: da una parte mitigare la percezione visiva dell'impianto in progetto nei confronti di chi percorre la limitrofa strada provinciale, dall'altra migliorare ed ampliare la fascia ripariale del Rio Fontana e gli elementi della rete ecologica locale esistente, con evidenti benefici nei confronti delle componenti vegetazionali e faunistiche presenti.

Per la visualizzazione grafica degli interventi previsti, si rimanda alla Tavola T12 "Opere di mitigazione paesaggistico-ambientale", facente parte degli elaborati di progetto, riportata in forma di stralcio in Figura 6.16.

6.3.1 Siepe arboreo-arbustiva lungo il lato settentrionale

Lungo il confine settentrionale dell'impianto sarà realizzata una siepe arboreo-arbustiva della lunghezza pari a circa 388 m lineari.

Il modulo d'impianto sarà costituito da due filari sfalsati, distanziati di circa 2 metri l'uno dall'altro, con una larghezza complessiva pari a circa 2 m; lungo le file ogni esemplare arbustivo sarà distanziato di circa 2 m, mentre la fila che conterrà anche esemplari arborei, questi saranno distanziati 8 metri l'uno dall'altro (vedi Figura seguente).

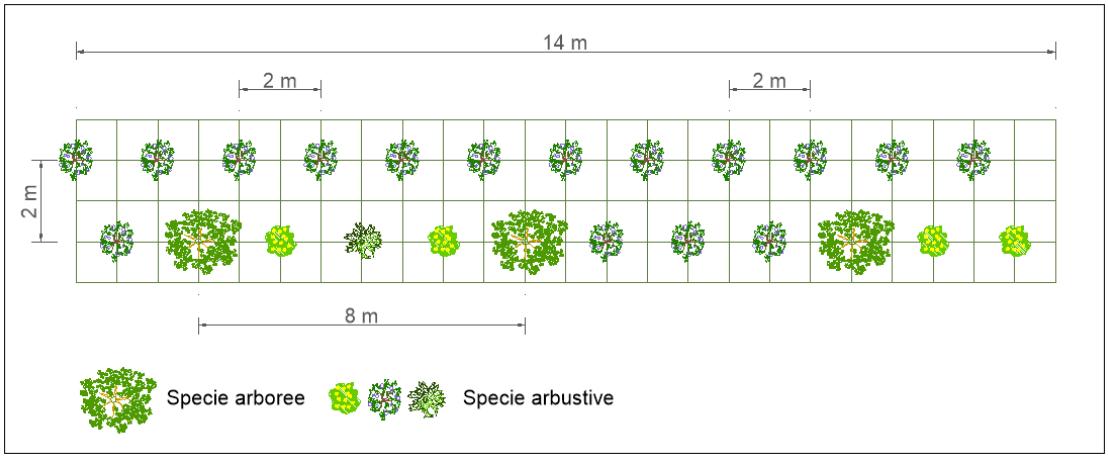


Figura 6.7 – Modulo d'impianto della siepe arboreo-arbustiva da realizzare lungo il confine settentrionale dell'impianto

Tutte le specie che saranno utilizzate dovranno essere di origine autoctona e adatte alle caratteristiche pedo-climatiche dell'area; complessivamente si prevede la messa a dimora di 51 esemplari arborei e 340 esemplari arbustivi, così suddivisi:

Specie	**n. esemplari/modulo**	**n. totale**
Arboree		
Acero campestre (*Acer campestre*)	1	17
Carpino bianco (*Carpinus betulus*)	1	17
Farnia (*Quercus robur*)	1	17
Arbustive		
Corniolo (*Cornus mas*)	6	97
Nocciolo (*Corylus avellana*)	5	81
Spin cervino (*Rhamnus cathartica*)	5	81
Lantana (*Viburnum lantana*)	5	81
Totale	**24**	**279**

6.3.2 Siepi arbustive lungo il lato occidentale

Lungo il confine occidentale dell'impianto sarà realizzato un sistema di siepi arbustive lunghe circa 204 metri lineari.

In particolare, subito a ridosso della recinzione perimetrale all'impianto, sarà realizzato una siepe monofilare di carpino bianco (*Carpinus betulus*), che costituisce un'alternativa autoctona alle specie sempreverdi in quanto d'inverno mantiene le foglie secche sui rami fino all'emissione del nuovo fogliame primaverile, garantendo pertanto una schermatura visiva per tutto il corso dell'anno. Il Carpino bianco è inoltre una specie tipica per la creazione di siepi dense e schermanti in quanto tollera frequenti e ripetute potature; spicca inoltre per il carattere ornamentale attribuibile al colore della chioma (dal verde intenso durante la stagione vegetativa, al giallo autunnale fino al marrone invernale).

La siepe di carpino bianco sarà realizzata a circa 1 metro dalla recinzione perimetrale e presenterà un sesto di impianto pari a circa 1 m di distanza tra ogni singola piantina (vedi anche Figura 6.7), per un totale di 204 piante; sarà in particolare gestita mediante periodiche potature al fine di evitare l'eventuale ombreggiamento nei confronti degli adiacenti pannelli fotovoltaici.

Esternamente alla siepe di carpino bianco, ad una distanza di circa 2 metri, sarà inoltre realizzata una siepe arbustiva costituita da tre file arbustive distanziate tra loro di circa 1 metro al fine di massimizzare l'effetto di mascheramento visivo; all'interno di ogni fila, ogni esemplare arbustivo sarà distanziato di circa 1 metro. Anche in questo caso, gli esemplari arbustivi messi a dimora saranno governati al fine di limitare il più possibile eventuali ombreggiamenti nei confronti dell'adiacente impianto fotovoltaico.

Nella figura seguente si riporta il modulo d'impianto base che sarà utilizzato per la realizzazione del sistema di siepi sopra descritto.

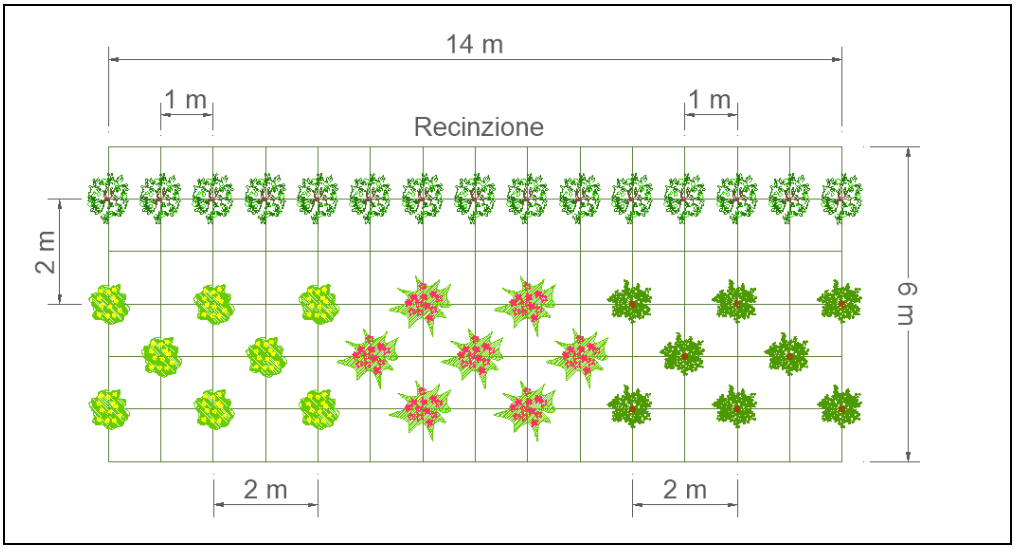


Figura 6.8 - Modulo d'impianto del sistema di siepi da realizzare lungo il confine occidentale e meridionale dell'impianto.

Tutte le specie che saranno utilizzate dovranno essere di origine autoctona, adatte alle caratteristiche pedo-climatiche dell'area e caratterizzate da abbondanti fioriture e da un'elevata produzione baccifera; gli esemplari arbustivi saranno inoltre organizzati in gruppi monospecifici, che si alterneranno lungo l'intera lunghezza della siepe allo scopo di creare macchie di diversa lunghezza, altezza, colore e periodo di fioritura, massimizzandone in questo modo l'effetto paesaggistico.

Complessivamente saranno messi a dimora 513 esemplari arbustivi.

Specie	**n. esemplari/modulo**	**n. totale**
Corniolo (*Cornus mas*)	8	43
Nocciolo (*Corylus avellana*)	7	38
Fusaggine (*Euonymus europaeus*)	7	38
Ligustro (*Ligustrum vulgare*)	7	38
Prugnolo (*Prunus spinosa*)	7	38
Spin cervino (*Rhamnus cathartica*)	7	38
Lantana (*Viburnum lantana*)	7	38
Pallon di maggio (*Viburnum opulus*)	7	38
Totale	**57**	**306**

Saranno messi a dimora esemplari arbustivi con altezze variabili comprese tra 1,00 e 1,25 m a seconda delle specie e della disponibilità dei vivai di provenienza; per ottenere una migliore percentuale di attecchimento, evitando la crescita indesiderata di specie erbacee infestanti, dovrà essere utilizzato un telo pacciamante in bande lineari di film polietilenico nero e la messa a dimora di un impianto di irrigazione goccia a goccia.

Le siepi in progetto sono state posizionate in modo tale da mantenere una fascia di rispetto pari ad almeno 5 metri dal bordo superiore della sponda del canale Mulino di Cadeo, al fine di consentire le ordinarie operazioni di manutenzione da parte del Consorzio stesso.

6.3.3 Siepi arbustive lungo il lato orientale

Lungo il confine orientale dell'impianto, sarà realizzato un sistema di siepi arbustive lunghe circa 282 metri lineari.

Anche in questo caso a ridosso della recinzione perimetrale all'impianto sarà realizzato una siepe monofilare di carpino bianco (*Carpinus betulus*).

La siepe di carpino bianco sarà realizzata a circa 1 metro dalla recinzione perimetrale e presenterà un sesto di impianto pari a circa 1 m di distanza tra ogni singola piantina (vedi anche Figura 3), per un totale di 282 piante; sarà in particolare gestita mediante periodiche potature al fine di evitare l'eventuale ombreggiamento nei confronti degli adiacenti pannelli fotovoltaici.

Esternamente alla siepe di carpino bianco, ad una distanza di circa 1 metro, saranno realizzate delle macchie arbustive monospecifiche con 2 o 3 esemplari, distanziate tra di loro in modo variabile, al fine di rendere più sinuosa la cortina vegetale e limitare la percezione di elementi lineari determinati dagli elementi dell'impianto, come la recinzione. Anche in questo caso, gli esemplari arbustivi messi a dimora saranno governati al fine di limitare il più possibile eventuali ombreggiamenti nei confronti dell'adiacente impianto fotovoltaico.

Nella figura seguente si riporta il modulo d'impianto base che sarà utilizzato per la realizzazione del sistema di siepi sopra descritto.

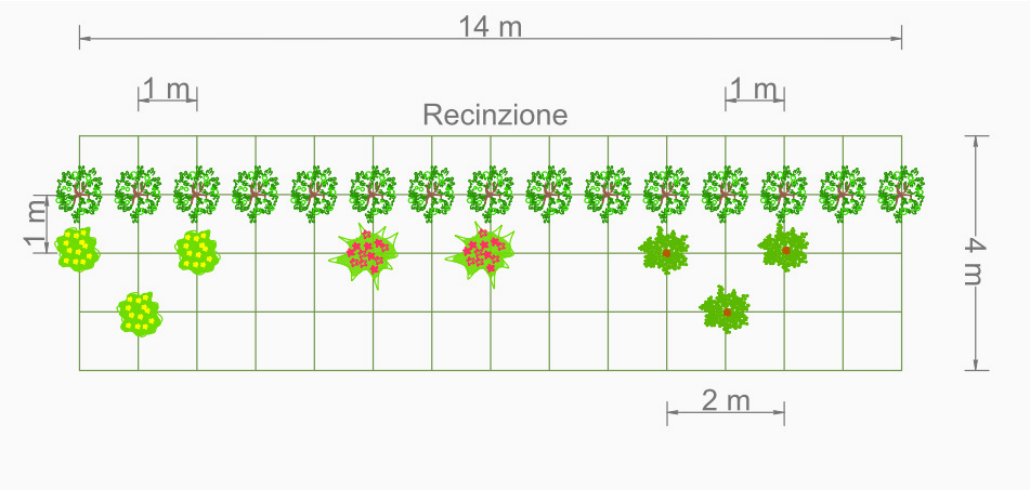


Figura 6.9 - Modulo d'impianto del sistema di siepi da realizzare lungo il confine meridionale dell'impianto.

Tutte le specie che saranno utilizzate dovranno essere di origine autoctona, adatte alle caratteristiche pedo-climatiche dell'area e caratterizzate da abbondanti fioriture e da un'elevata produzione baccifera; gli esemplari

arbustivi saranno inoltre organizzati in gruppi monospecifici, che si alterneranno lungo l'intera lunghezza della siepe allo scopo di creare macchie di diversa lunghezza, altezza, colore e periodo di fioritura, massimizzandone in questo modo l'effetto paesaggistico.

Complessivamente saranno messi a dimora 155 esemplari arbustivi.

Specie	**n. esemplari/modulo**	**n. totale**
Corniolo (*Cornus mas*)	3	22
Nocciolo (*Corylus avellana*)	2	15
Fusaggine (*Euonymus europaeus*)	3	22
Ligustro (*Ligustrum vulgare*)	3	22
Prugnolo (*Prunus spinosa*)	2	15
Spin cervino (*Rhamnus cathartica*)	3	22
Lantana (*Viburnum lantana*)	3	22
Pallon di maggio (*Viburnum opulus*)	2	15
Totale	**21**	**155**

Saranno messi a dimora esemplari arbustivi con altezze variabili comprese tra 1,00 e 1,25 m a seconda delle specie e della disponibilità dei vivai di provenienza; per ottenere una migliore percentuale di attecchimento, evitando la crescita indesiderata di specie erbacee infestanti, dovrà essere utilizzato un telo pacciamante in bande lineari di film polietilenico nero e la messa a dimora di un impianto di irrigazione goccia a goccia.

6.3.4 Aree prative con inserimento di nuclei arbustivi

Lungo il confine orientale dell'impianto fotovoltaico, nelle aree comprese tra la recinzione e la vegetazione arboreo-arbustiva presente lungo il Rio della Fontana, si prevede la realizzazione di una fascia prativa ampia in media circa 25-30 metri in cui saranno inseriti alcuni nuclei arbustivi allo scopo di creare ambienti che nel tempo consentiranno la nidificazione, riproduzione e alimentazione di alcune specie faunistiche che tendono a frequentare e a riprodursi in aree dove si ha l'alternanza habitat prativi e habitat arbustivi.

La messa a dimora delle specie arbustive è realizzata con una disposizione spaziale a gruppi che ha lo scopo di creare macchie di vegetazione capaci di evolversi nel tempo e nello spazio e, contestualmente, assolvere alla funzione di nuclei di propagazione, accelerando pertanto i dinamismi naturali.

I nuclei arbustivi saranno organizzati prevedendo il modulo d'impianto tipo rappresentato graficamente nella figura seguente, con un ipotetico nucleo circolare con diametro pari a 12 metri (superficie di circa 144 m^2) e in cui ogni esemplare arbustivo sarà distanziato di circa 2 metri l'uno dall'altro.

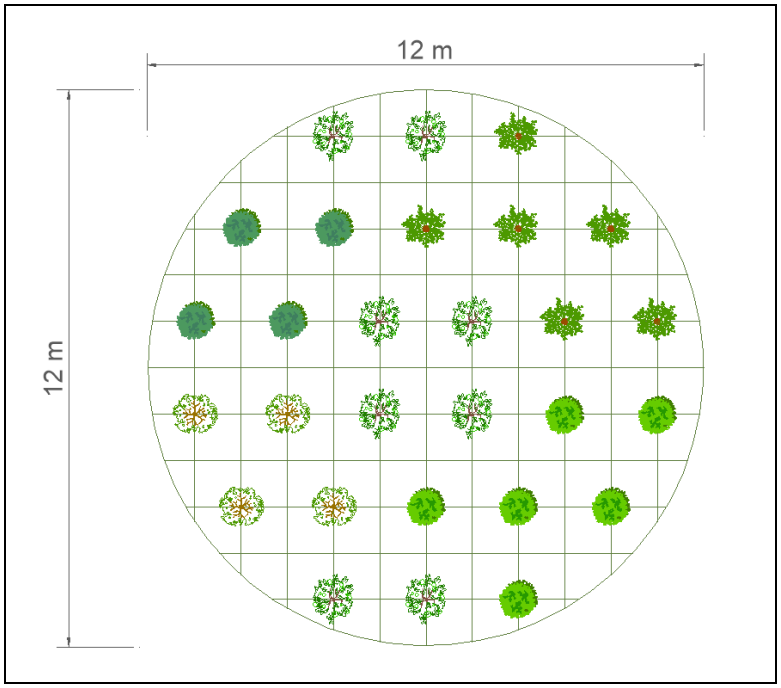


Figura 6.10 - Modulo d'impianto di un nucleo arbustivo da inserire nelle aree prative lungo il confine orientale dell'impianto.

Si evidenzia che il sesto d'impianto riportato in figura è puramente indicativo e dovrà essere quanto più possibile irregolare; sarà infatti promossa una disposizione spaziale delle specie casuale, tale da riprodurre al meglio le condizioni tipiche degli ambienti naturali. Ogni singolo nucleo di propagazione dovrà inoltre essere ripetuto con disposizioni diverse e a distanze variabili e non fisse, al fine di limitare l'artificialità nella realizzazione dell'impianto.

I nuclei arbustivi dovranno indicativamente coprire una superficie pari a circa il 20% delle aree prative situate tra il confine orientale dell'impianto e la fascia ripariale del Rio della Fontana; considerando in via preliminare che le aree prative insisteranno su una superficie pari a circa 4.500 m^2, saranno inseriti 6 nuclei arbustivi e messe a dimora circa 168 essenze arbustive, così suddivise:

Specie	**n. esemplari/modulo**	**n. totale**
Sanguinello (*Cornus sanguinea*)	5	30
Nocciolo (*Corylus avellana*)	4	24
Ligustro (*Ligustrum vulgare*)	4	24
Prugnolo (*Prunus spinosa*)	5	30
Rosa canina (*Rosa canina*)	5	30
Lantana (*Viburnum lantana*)	5	30
Totale	**28**	**168**

Al fine di ottenere un immediato effetto paesaggistico, le operazioni di messa a dimora dei nuclei arbustivi saranno effettuate con congruo anticipo e, nello specifico, precedentemente l'inizio delle attività di cantiere. Per quanto

riguarda la dimensione e l'età delle piante messe a dimora saranno preferenzialmente utilizzati esemplari arbustivi forniti in vaso e/o fitocella con altezze variabili comprese tra 0,40 e 0,80 m a seconda delle specie e della disponibilità dei vivai di provenienza; saranno inoltre impiegati, per una quota a pari a circa il 20% dell'intero impianto, esemplari arbustivi con altezze tra 1,25 e 1,5 m in modo da migliorare fin da subito l'effetto paesaggistico.

Prima della messa a dimora, sarà eseguita una lavorazione superficiale del terreno su tutta l'area oggetto di intervento (vedi paragrafo seguente); successivamente alla messa a dimora dei gruppi arbustivi sarà infine effettuato l'inerbimento di tutte le superfici mediante semina a spaglio di un apposito miscuglio di graminacee e leguminose nella quantità di circa 40 g/m^2; tra le specie principali, potranno essere utilizzate *Festuca arundinacea*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium repens* e *Trifolium pratense*.

Si evidenzia infine che sarà lasciato un corridoio libero da vegetazione ampio 5 metri tra i nuclei arbustivi e la vegetazione esistente a ridosso del rio Fontana.

6.3.5 Prato fiorito polifita

Nella fascia ricompresa tra la siepe situata lungo il lato orientale e la zona con le macchie arbustive sarà realizzato un prato fiorito polifita, caratterizzato da specie erbacee annuali, perenni o perennanti.

L'inerbimento sarà effettuato tramite mezzo meccanico con seminatrice, dopo aver eseguito le lavorazioni preliminari e preparatorie del piano di semina e della compattazione finale.

Per la semina sarà utilizzato un miscuglio di semi di specie costituito per l'60% da graminacee (*Lolium perenne*, *Festuca arundinacea*, *Festuca rubra* e *Poa pratensis*), per il 20% da leguminose (*Trifolium pratense* e *Medicago sativa*), e un 20% di varie specie a valenza ecologica (ricche di polline e nettare e in grado di attirare l'entomofauna) ed ornamentale, grazie alla loro fioritura (*Linaria vulgaris, Hypochaeris maculata, Eryngium amethystinum, Centaurea jacea, Echium vulgare*).

L'inerbimento prevedrà l'impiego di circa 40 g/m² di sementi e sarà realizzato di norma nei periodi primaverile e tardo estivo-autunnale, evitando i periodi molto caldi e asciutti. Il materiale da semina sarà contenuto in imballaggi che dovranno riportare in modo chiaro e leggibile sul cartellino: la o le specie di appartenenza, le caratteristiche di germinabilità e di purezza e, quando richiesto, il numero di partita E.N.S.E. (Ente Nazionale delle Sementi Elette).

6.3.6 Aree a prato fiorito polifita interne all'impianto

In seguito ai lavori di cantierizzazione delle opere in progetto, le aree interne all'impianto fotovoltaico saranno parzialmente prive di copertura erbacea; si procederà pertanto ad effettuare in tali aree la semina di miscugli di sementi allo scopo di accelerare il naturale processo di ricostituzione del cotico erboso.

L'inerbimento sarà effettuato tramite semina a spaglio utilizzando i miscugli di semi già indicati per la realizzazione del prato fiorito esterno alla recinzione dell'impianto.

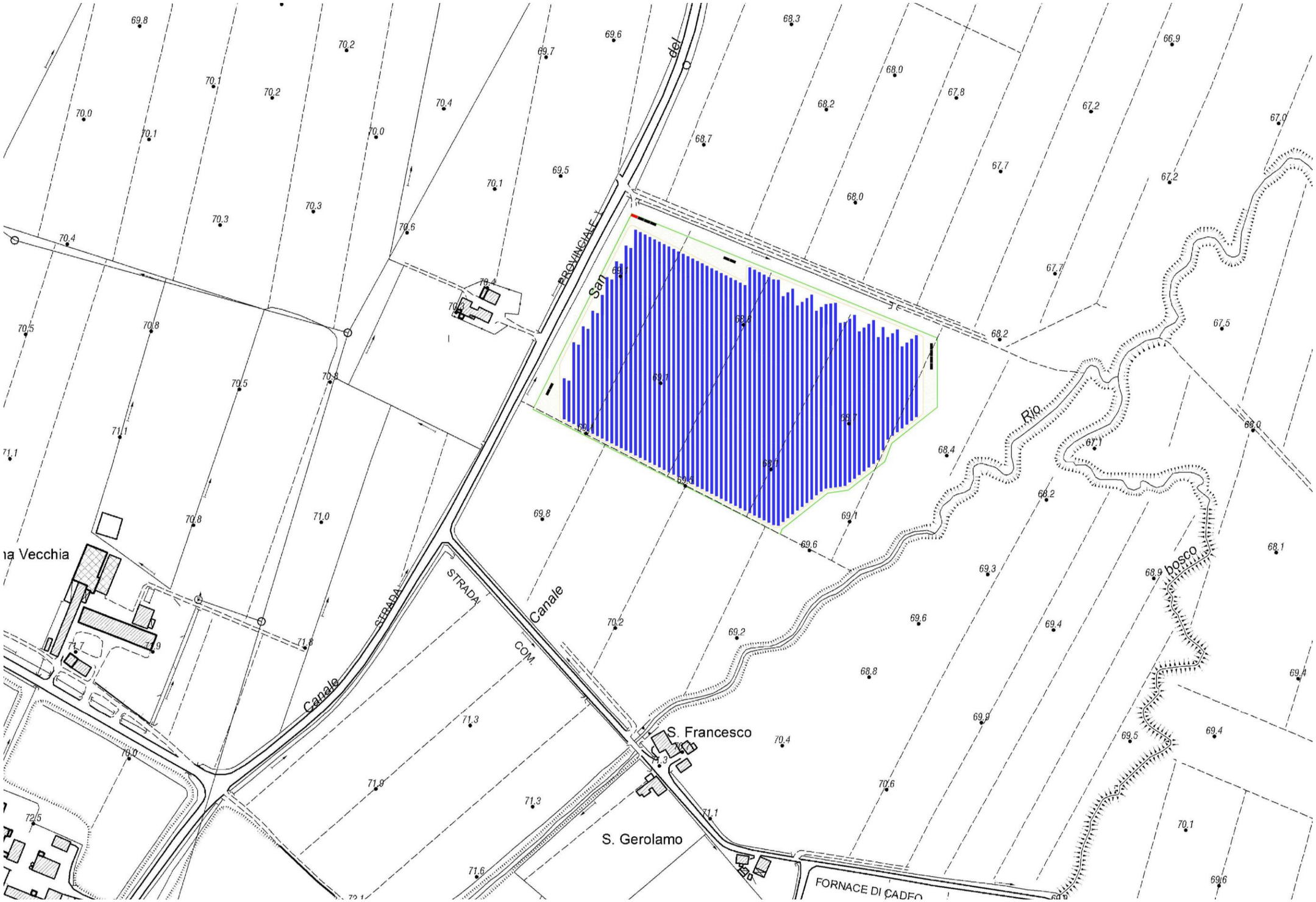


Figura 6.11 – Planimetria del layout dell'impianto di progetto su CTR, fuori scala.

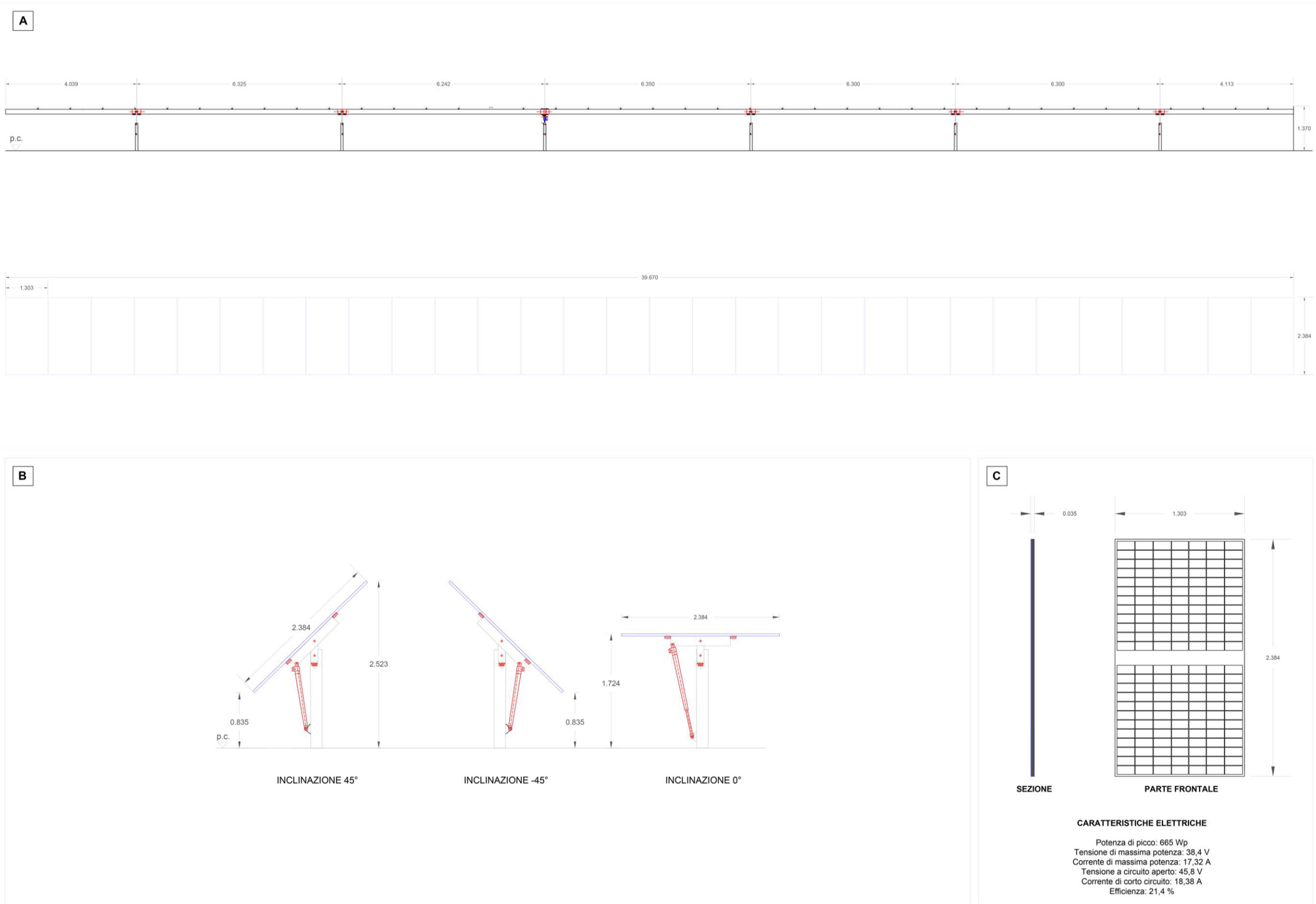
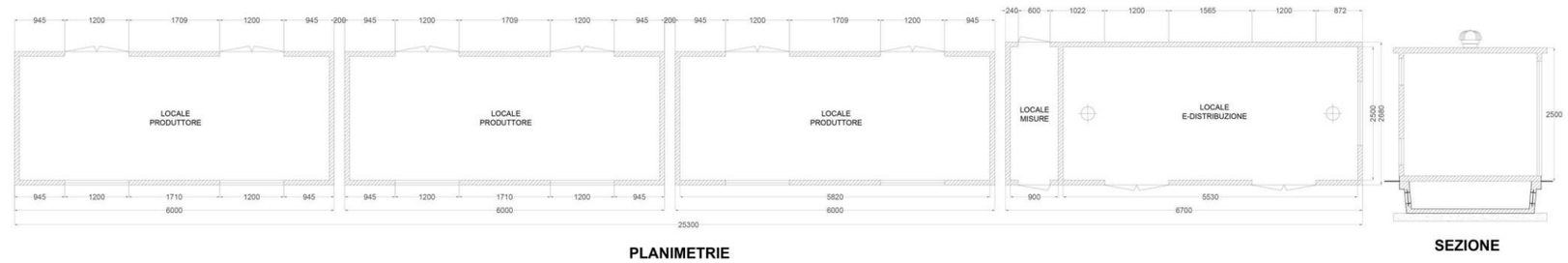
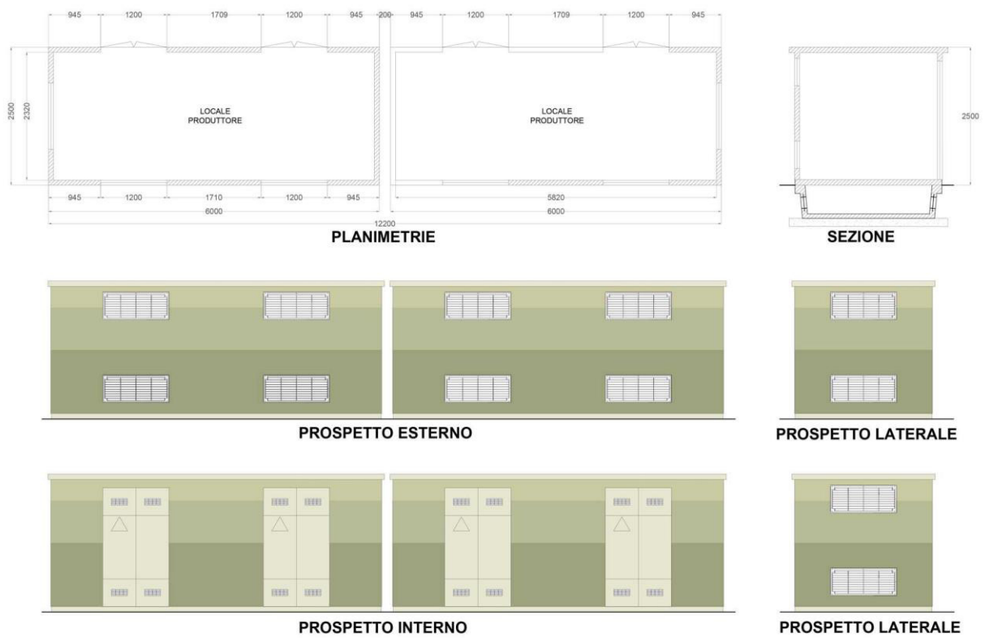


Figura 6.12 – Stralcio della Tavola di progetto TAV03 – Strutture di sostegno.

CABINE DI TRASFORMAZIONE E CONSEGNA



CABINE DI TRASFORMAZIONE



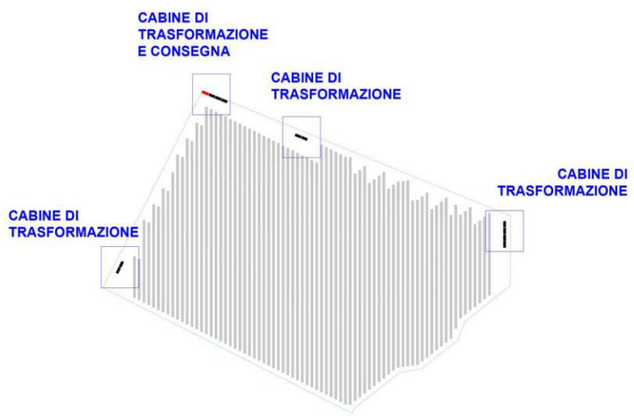


Figura 6.13 – Stralcio della Tavola di progetto TAV04 – Cabine di trasformazione e consegna.

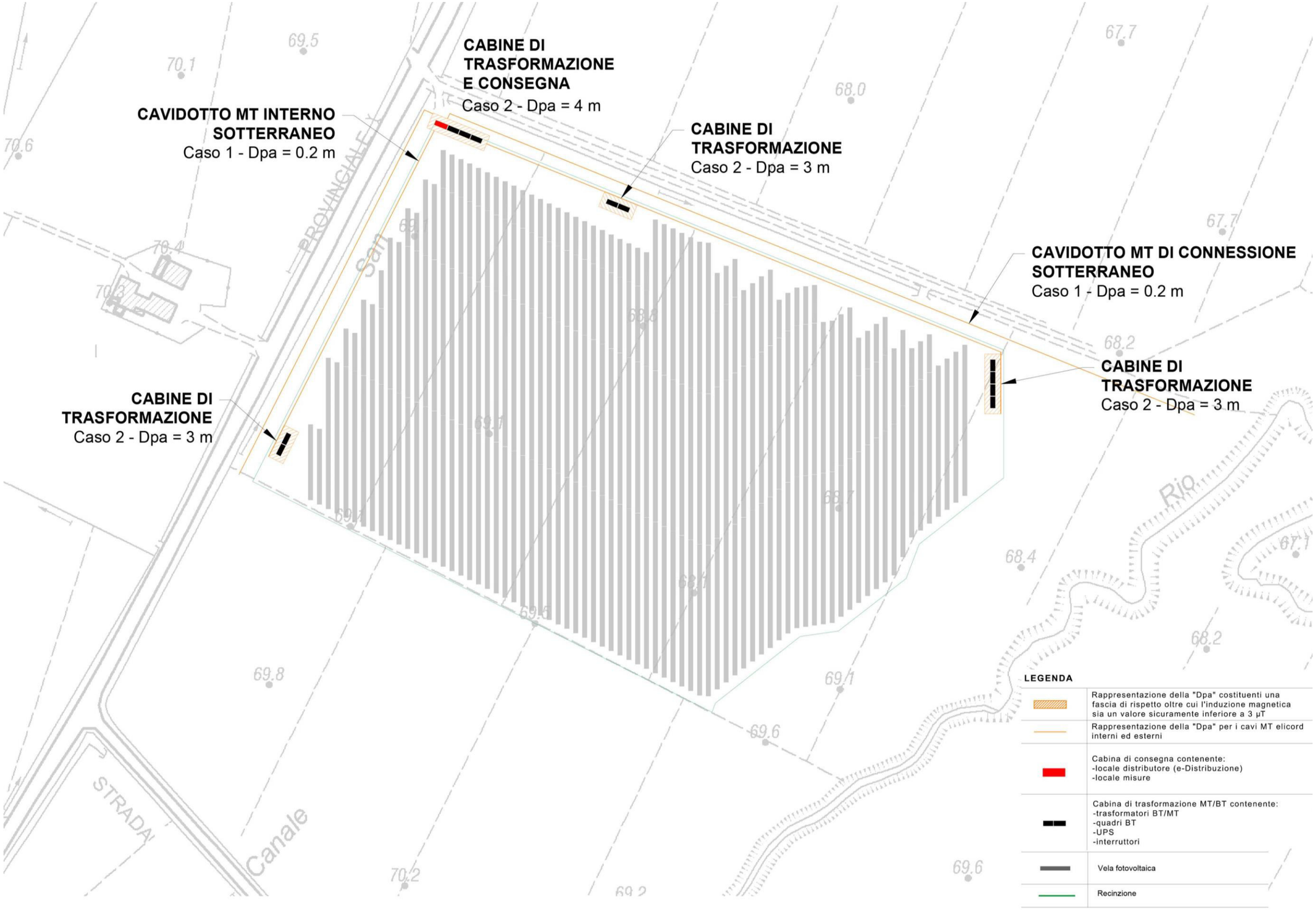


Figura 6.14 – Stralcio della Tavola di progetto TAV05 – Campi elettromagnetici DPA.

Figura 6.15 – Stralcio della planimetria su CTR del progetto per la connessione 15 kV.

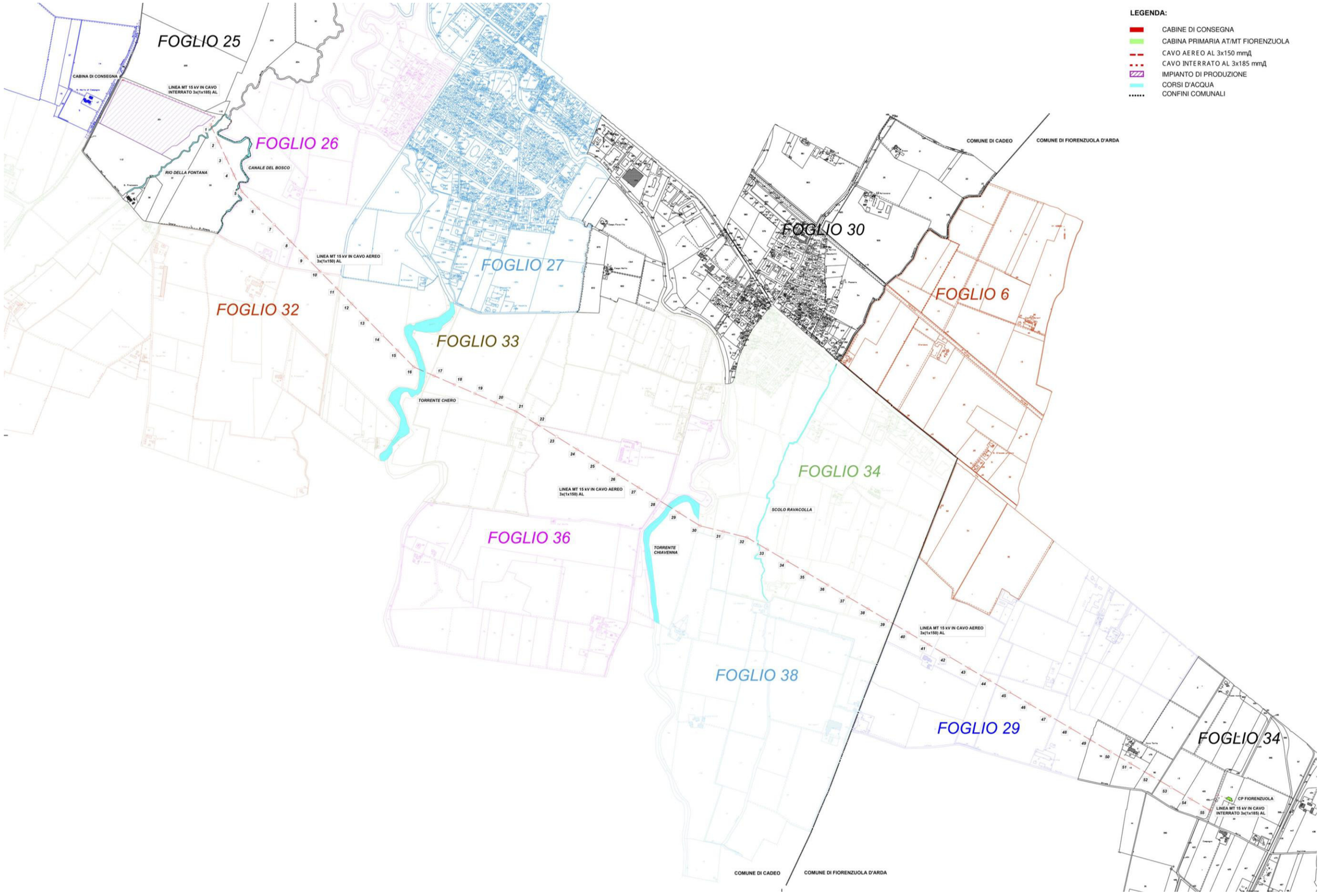


Figura 6.16 – Stralcio della planimetria catastale del progetto per la connessione 15 kV.

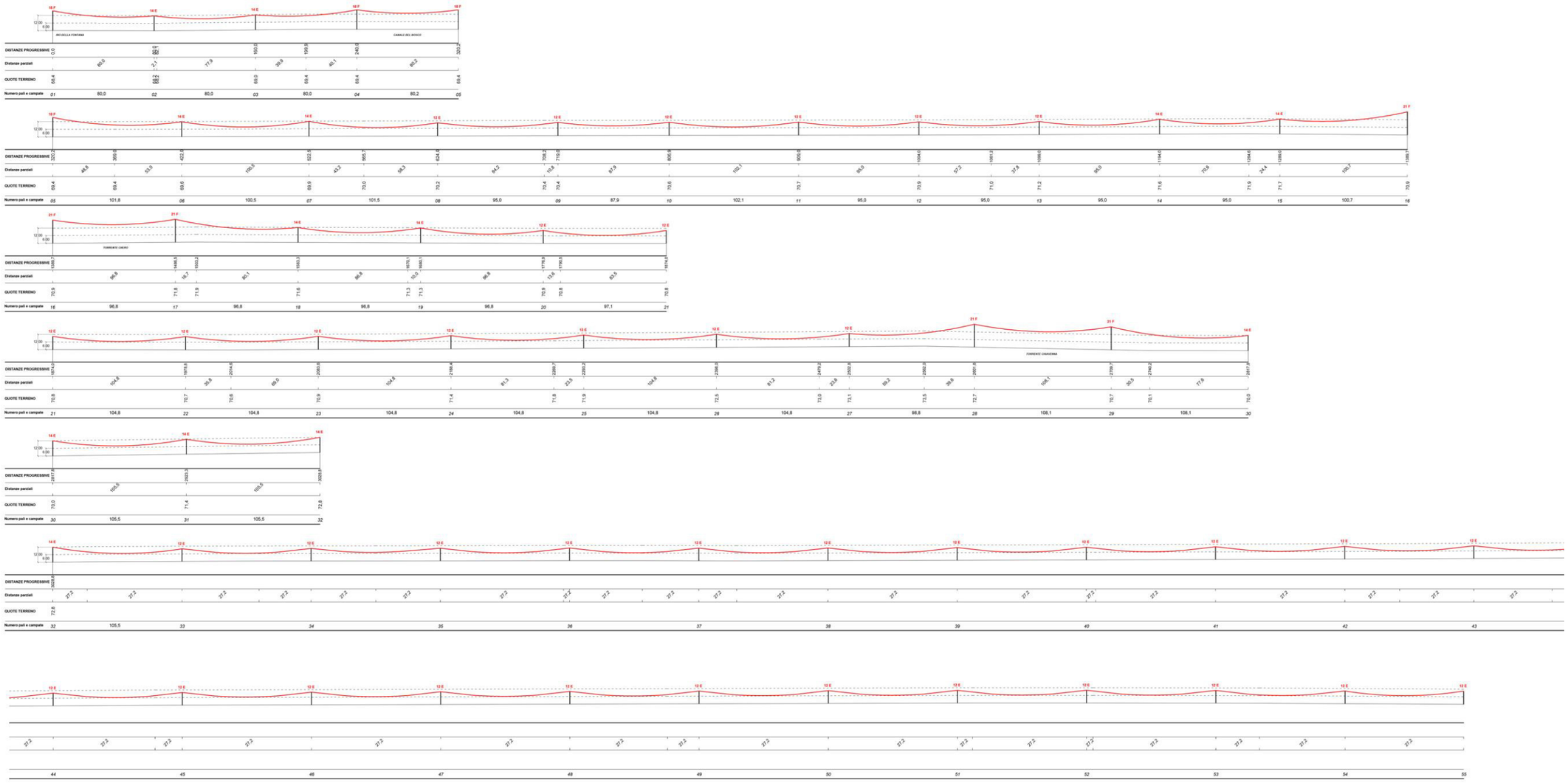


Figura 6.17 – Stralcio tavola di progetto Sezioni elettrodotto aereo, fuori scala.

Figura 6.18 – Stralcio della Tavola di progetto T12 "Opere di mitigazione paesaggistico-ambientale".

7 COMPATIBILITA' PAESAGGISTICO-AMBIENTALE DEL PROGETTO

Nel presente paragrafo si provvede a fornire una previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, dirette ed indotte, reversibili e irreversibili, a breve e a medio termine, secondo quanto previsto al punto 3.2 Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica, sottopunto 2. previsione degli effetti delle trasformazioni.

L'impianto fotovoltaico di progetto, per quanto riguarda l'impianto propriamente detto, andrà ad interessare aree di pertinenza fluviale afferenti al corso d'acqua Rio della Fontana, mentre la linea elettrica di connessione andrà intercettare il corso dei torrenti Chero e Chiavenna, il Canale del Bosco e lo Scolo Ravacolla. Questi corsi d'acqua, in considerazione del fatto che sono iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e che ne viene riconosciuto e confermato il valore paesaggistico, risultano sottoposti a tutela paesaggistica ai sensi della lettera c) del primo comma dell'articolo 142 del D.lgs 42/2004.

Come evidenziato nel paragrafo 2.6 - Tessitura e sistemi insediativi storici, gli interventi di progetto non risultano interessare alcun elemento di carattere storico.

I centri abitati di Cadeo e Roveleto si collocano ad una distanza tale da non permettere un apprezzamento delle modifiche apportate al paesaggio.

Relativamente agli elementi della tessitura paesaggistica minuta delle aree di intervento si sottolinea come gli interventi di progetto non andranno ad interessare alcun elemento del sistema dell'acqua, dei percorsi dell'edificato, andando ad occupare solo temporaneamente un'area agricola e potenziando la dotazione vegetazionale delle aree.

Si evidenzia come la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province Di Parma e Piacenza abbia già espresso un parere di non incompatibilità con le istanze di tutela del paesaggio in riferimento alla verifica di assogettabilità a VIA relativo al Progetto, in Comune di Cadeo, di due impianti fotovoltaici, San Francesco 2, che ha già ottenuto autorizzazione paesaggistica, e San Francesco 3, oggetto della presente relazione e della relativa richiesta di autorizzazione paesaggistica.

E' importante sottolineare che, il progetto dell'impianto in esame è stato sottoposto ad alcune modifiche rispetto al preliminare già valutato nel precedente Screening, allo scopo di recepire positivamente le prescrizioni fornite dalla competente Soprintendenza per i Beni Culturali per il vicino impianto "San Francesco 2, nell'ambito del procedimento di Autorizzazione Unica ex D.Lgs. 387/2003 dello stesso (concluso con il rilascio dell'Autorizzazione con determinazione ARPAE SAC di Piacenza n. 793 del 18/02/2022).

Nello specifico, il nuovo progetto dell'impianto "San Francesco 3" prevede una serie di modifiche finalizzate ad un miglioramento del layout progettuale e ad una riduzione dell'impatto ambientale dell'opera, peraltro già valutata compatibile nel precedente Screening; in particolare è stato previsto:

- un arretramento dell'impianto rispetto al Rio della Fontana (corpo idrico tutelato paesaggisticamente ai sensi del D.Lgs. 42/2004 s.m.i.);
- una conseguente riduzione della superficie occupata dall'intervento;
- il perfezionamento del layout progettuale nel settore rivolto verso il Rio della Fontana mediante la modifica della geometria della recinzione perimetrale nella porzione ricadente in area vincolata;
- l'incremento dell'estensione delle aree occupate da opere a verde di mitigazione.

Di seguito si analizzano le potenziali interferenze delle modifiche progettuali, valutando le singole componenti progettuali, con attenzione alle varie componenti del contesto paesaggistico (assetto morfologico, vegetazionale, percettivo, insediativo storico, skyline naturale o antropico, funzionalità ecologica, caratteri tipologici e materici) ai seguenti aspetti inerenti il paesaggio:

a) Intrusione: il possibile disturbo intrusivo è legato all'inserimento di elementi che abbiano caratteristiche estetiche e funzionali del tutto estranee rispetto al contesto di inserimento.

b) Frammentazione: il possibile disturbo comporta che l'opera inserita sia un elemento in grado di interrompere la continuità del contesto di inserimento.

c) Riduzione: Il possibile disturbo prevede la sottrazione di superfici ad elementi che caratterizzano il paesaggio in favore di nuovi elementi progettuali.

d) Eliminazione progressiva delle relazioni visive: il possibile disturbo riguarda la possibilità che l'inserimento delle nuove strutture previste in progetto possa in qualche modo ostacolare la percezione degli elementi di paesaggio esistenti o caratteristici.

e) Concentrazione: Il possibile fenomeno riguarda l'eccessivo assembramento di elementi ripetitivi in aree troppo ristrette.

f) Interruzione di processi ecologici e ambientali: il possibile disturbo riguarda l'interferenza con la continuità ecologica dei sistemi ecologici.

g) Destrutturazione: il possibile disturbo riguarda l'interferenza con gli elementi strutturanti il paesaggio e può indirettamente comportare l'alterazione della percezione del paesaggio.

h) Deconnotazione: Il possibile fenomeno riguarda l'inserimento di elementi incoerenti con il contesto sufficientemente estesi (intesi come volumi e superfici) da alterare la percezione del contesto complessivo distogliendo la vista dai caratteri distintivi.

Per ciascuno dei possibili impatti individuati e descritti si è proceduto a fornirne un giudizio circa l'intensità definendo il disturbo:

Migliorativo: se le interferenze migliorano l'assetto paesaggistico dei luoghi;

Assente: se non si rilevano interferenze con alcun elemento paesaggistico;

Trascurabile: se le interferenze rilevate non sono visibili se non nelle immediate vicinanze delle opere;

Basso: se le interferenze rilevate risultano visibili per brevi periodi di tempo;

Medio: se le interferenze rilevate risultano visibili da grande distanza ma visibili per un intervallo di tempo medio lungo;

Elevato: se le interferenze rilevate hanno carattere permanente e sono visibili anche da grande distanza.

7.1 Modificazioni morfologiche

7.1.1 Modificazioni morfologiche determinate dall'impianto fotovoltaico

Gli elementi di progetto non determineranno alcuna modificazione della morfolgia dei luoghi

Tabella 8.1- Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni morfologiche.

Impatto	Giudizio
Intrusione	Assente
Frammentazione	Assente
Riduzione	Assente
Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
Concentrazione	Assente
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
Destrutturazione	Assente
Deconnotazione	Assente

7.1.2 Modificazioni morfologiche determinate dalla linea elettrica

Gli interventi di progetto per la realizzazione della linea elettrica di collegamento non determineranno alcuna modificazione della morfolgia dei luoghi.

Tabella 8.2- Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni morfologiche.

Impatto	Giudizio
Intrusione	Assente
Frammentazione	Assente
Riduzione	Assente
Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
Concentrazione	Assente
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
Destrutturazione	Assente
Deconnotazione	Assente

7.2 Modificazioni della compagine vegetazionale e della fuzionalità ecologica

7.2.1 Modificazioni della compagine vegetazionale determinate dall'impianto fotovoltaico

Sebbene l'area di intervento sia costituita da un appezzamento agricolo già sottoposto ad attività estrattiva e privo di elementi vegetazionali di valore ambientale-ecologico, questa si trova in fregio al Rio della Fontana ed in particolare alla vegetazione arboreo-arbustiva che si è sviluppata lungo il suo corso.

Gli interventi di progetto prevedono di salvaguardare la vegetazione in essere e di potenziare la dotazione vegetazionale e la funzionalità ecologica delle aree andando ad inserire un sistema a verde composto da:

- siepi arbustive lungo il margine occidentale e orientale dell'area di intervento;
- aree prative con inserimento di nuclei arbustivi;
- prato fiorito polifita;
- aree a prato fiorito polita interne all'impianto.

Si sottolinea come le opere a verde di inserimento paesaggistico-ambientale in progetto, che saranno in continuità e della stessa tipologia di quelle previste nel limitrofo impianto "San Francesco 2", consentiranno di limitare la percezione visiva dei due impianti in progetto, che saranno di fatto percepibili come un unico elemento.

Tabella 8.3- Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni della compagine vegetazionale.

Impatto	Giudizio
Intrusione	Migliorativo
Frammentazione	Assente
Riduzione	Migliorativo
Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
Concentrazione	Assente
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Migliorativo
Destrutturazione	Assente
Deconnotazione	Assente

7.2.2 Modificazioni della compagine vegetazionale determinate dalla linea elettrica

Per quanto riguarda i potenziali impatti sulla componente "flora e vegetazione", occorre evidenziare che in base alle indicazioni contenute nella STMG rilasciata da e-Distribuzione l'elettrodotto MT in progetto dovrebbe attraversare in cavo aereo le fasce vegetate di pertinenza del Rio della Fontana, del Canale del Bosco, del Torrente Chero e del Torrente Chiavenna; lungo questi corpi idrici è presente vegetazione ripariale a composizione mista in cui prevalgono pioppo nero e robinia e, in secondo luogo, farnia (secondariamente anche acero campestre). In tali tratti, che comunque saranno spazialmente molto limitati (complessivamente circa 390 m^2, vedi Tabella e Figure

seguenti), il progetto definitivo dovrà quindi prevedere di adottare i necessari accorgimenti (di natura progettuale e gestionale) finalizzati a limitare al minimo il taglio/potatura di esemplari arborei e/o arbustivi, posto che il cavidotto aereo prevederebbe il mantenimento di un corridoio libero da vegetazione di 4 m di ampiezza.

Tabella 8.4 – Stima superfici vegetate interferite dalla line in progetto e dal relativo corridoio di passaggio.

	lunghezza	**Laghezza**	**Totale (m^2)**
Rio della Fontana	20	4	80
Rio del Bosco	10	4	40
Torrente Chero	25	4	100
Torrente Chiavenna	27	4	108
Affluente Chiavenna	15	4	60
			388

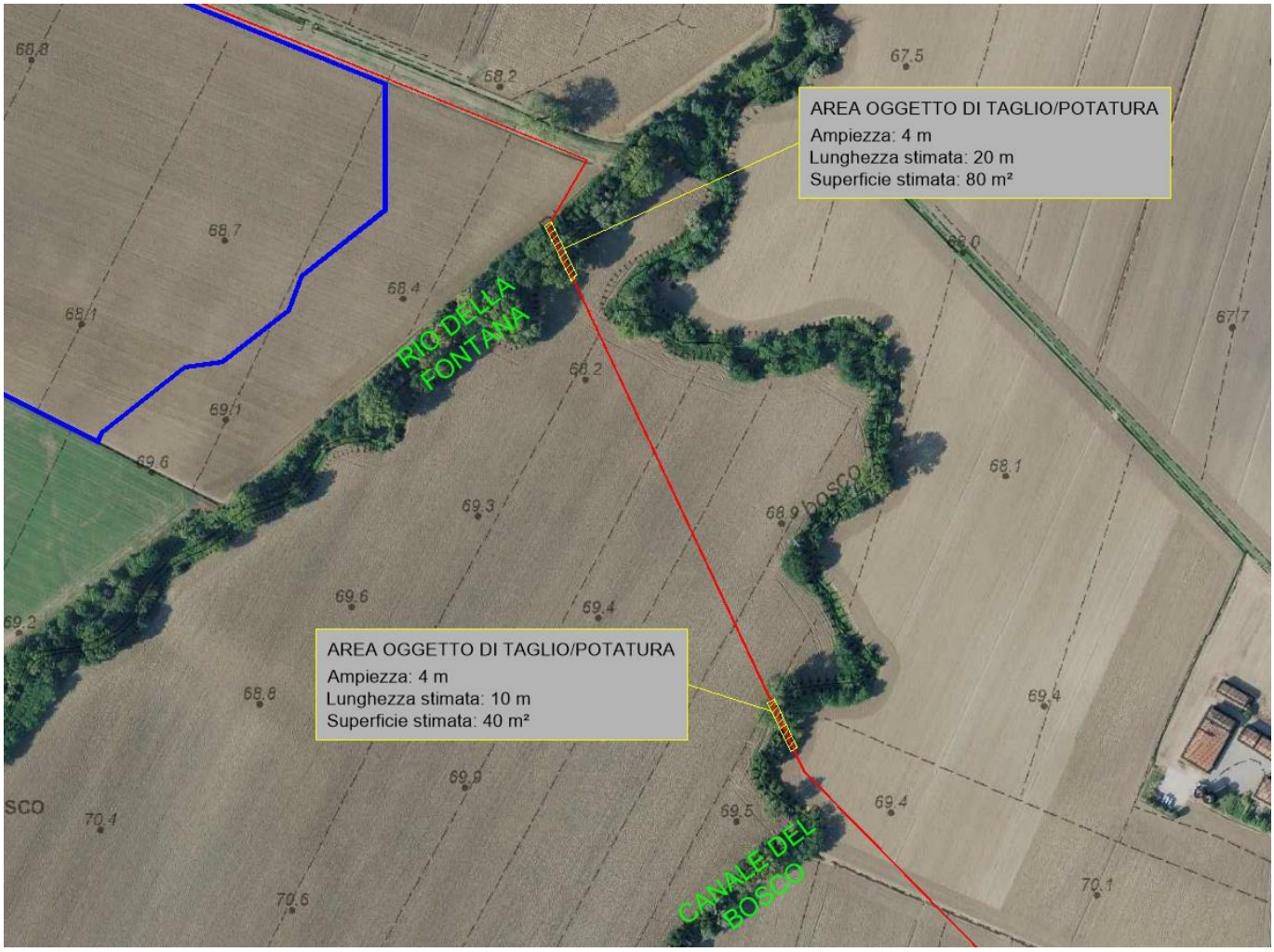


Figura 7.1 - Particolare impatti sulla vegetazione determinati dall'attraversamento del Rio della Fontana e Canale del Bosco.

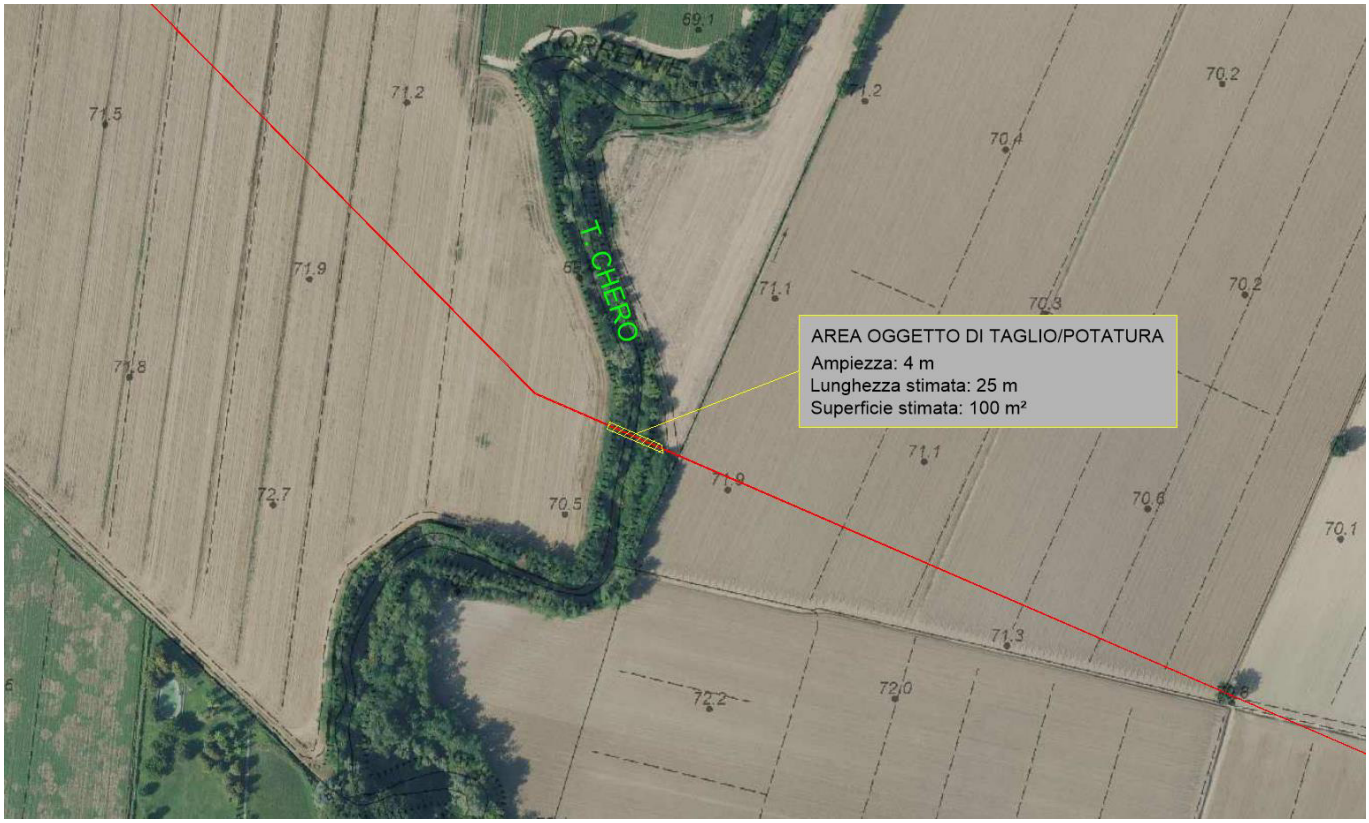


Figura 7.2 - Particolare impatti sulla vegetazione determinati dall'attraversamento del T. Chero.

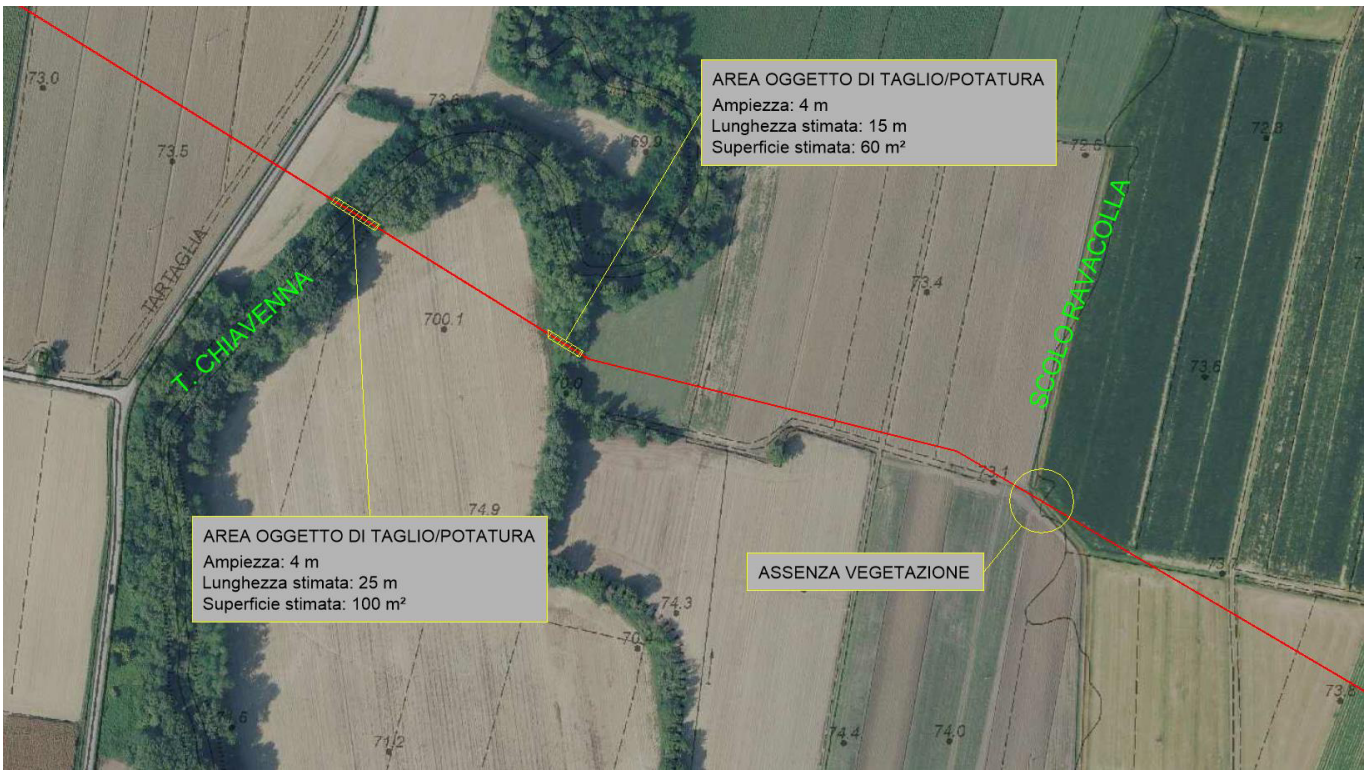


Figura 7.3 - Particolare impatti sulla vegetazione determinati dall'attraversamento del T. Chiavenna e dello Scolo Ravacolla.

Posto che gli interventi di taglio/potatura sono molto limitati e quindi gli effetti sono ritenuti trascurabili, quale possibile alternativa che non impatti sulla vegetazione il proponente si rende comunque disponibile ad accettare, per la successiva fase autorizzativa, una eventuale prescrizione, se ritenuta necessaria dalle autorità competenti, che preveda, limitatamente ai soli tratti interessati dagli elementi di vegetazione presenti lungo i corsi d'acqua sopra richiamati (in particolare T. Chero e T. Chiavenna e, secondariamente, Rio della Fontana e Canale del Bosco), la realizzazione di attraversamenti sotterranei mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) in luogo degli attraversamenti aerei; questa soluzione, seppur a fronte di maggiori oneri, permetterebbe di preservare integralmente la vegetazione esistente azzerando del tutto l'impatto, comunque già non significativo.

Tabella 8.5 - Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni morfologiche.

Impatto	Giudizio
Intrusione	Assente
Frammentazione	Trascurabile
Riduzione	Trascurabile
Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
Concentrazione	Assente
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Trascurabile
Destrutturazione	Assente
Deconnotazione	Assente

7.3 Modificazioni dello skyline naturale o antropico

7.3.1 Modificazione dello skyline naturale o antropico determinato dall'impianto fotovoltaico

Nella documentazione fotografica riportata ai paragrafi 2.6 - Appartenenza a percorsi panoramici, ambiti di percezione e intervisibilità e 5 - Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area di intervento e del contesto paesaggistico, è possibile osservare chiaramente lo skyline delle zone di intervento.

Il contesto paesaggistico all'interno del quale si andranno a collocare gli interventi di progetto è caratterizzato da una morfologia del territorio, seppur lievemente digradante in direzione nord-est, prevalentemente pianeggiante, in cui la vista, se non ostruita da qualche ostacolo visuale, può spaziare per svariati chilometri.

All'interno del territorio di indagine, gli elementi che si innalzano rispetto al piano dell'orizzonte, e che al contempo costituiscono gli elementi dominanti del quadro visivo e gli ostacoli visuali, che sono di più facile ritrovamento e identificazione sono costituiti in direzione ovest dalla vegetazione arboreo-arbustiva allineata lungo il corso del Rio della Fontana, in direzione nord dal fronte edificato di Cadeo, e in direzione sud dalla vegetazione posta lungo i corsi del Torrente Riglio e Rio Fontana e, tra questi, dai fabbricati che compongono i nuclei sparsi nel territorio rurale.

Gli interventi di progetto non introdurranno all'interno del contesto paesaggistico di riferimento elementi che si innalzeranno a quote sensibili rispetto al piano campagna e non andranno ad alterare il profilo dello skyline dei luoghi in quanto i manufatti di progetto presenteranno altezze contenute, 2,5 m di altezza sul piano campagna sia per i pannelli fotovoltaici in condizioni di inclinazione massima sia per le cabine di trasformazione e consegna, dimensioni considerevolmente inferiori rispetto alle altezze raggiunte dagli elementi che compongono lo sfondo visivo delle aree di intervento.

Si evidenzia inoltre come le quote del piano campagna su cui si andranno ad appoggiare i manufatti tecnologici di progetto risultino sensibilmente inferiori rispetto a quelle dei tratti stradali della SP 29 e di Via Fornace, che costituiscono i punti di vista preferenziali verso le aree di progetto.

Tabella 8.6- Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni dello skyline naturale o antropico.

Impatto	Giudizio
Intrusione	Assente
Frammentazione	Assente
Riduzione	Assente
Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
Concentrazione	Assente
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
Destrutturazione	Assente
Deconnotazione	Assente

7.3.2 Modificazione dello skyline naturale o antropico determinato dalla linea elettrica

Per la reallizzazione della linea elettrica aerea di progetto si prevede complessivamente la posa di 55 pali di sostegno che presenteranno altezze circa di 12, 14, 18 e 21 m. I pali con altezze più elevate saranno utilizzati per il superamento dei torrenti Chero e Chiavenna.

Si evidenzia che tali pali di sostegno presenteranno altezze del tutto analoghe a quelle degli altri sostegni per linee telefoniche ed elettriche già presenti nel contesto paesaggistico di inserimento (vedi fotografie 01, 02, 03, 05, 06, 13, 15 e 16 riportate nel paragrafo 2.8 - Appartenenza a percorsi panoramici, ambiti di percezione e intervisibilità), pertanto non si prevedono modifiche dello skyline naturale o antropico.

Posto che gli interventi di taglio/potatura sono molto limitati e quindi gli effetti sono ritenuti trascurabili, quale possibile alternativa che non impatti sulla vegetazione il proponente si rende comunque disponibile ad accettare, per la successiva fase autorizzativa, una eventuale prescrizione, se ritenuta necessaria dalle autorità competenti, che preveda, limitatamente ai soli tratti interessati dagli elementi di vegetazione presenti lungo i corsi d'acqua sopra richiamati (in particolare T. Chero e T. Chiavenna e, secondariamente, Rio della Fontana e Canale del Bosco), la realizzazione di attraversamenti sotterranei mediante TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) in luogo degli attraversamenti aerei; questa soluzione, seppur a fronte di maggiori oneri, permetterebbe di preservare integralmente la vegetazione esistente, limitando ulteriormente gli effetti attesi sullo skyline.

Tabella 8.7 - Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni dello skyline naturale o antropico.

Impatto	Giudizio
Intrusione	Assente
Frammentazione	Assente
Riduzione	Assente
Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
Concentrazione	Assente
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
Destrutturazione	Assente
Deconnotazione	Assente

7.4 Modificazioni dell'assetto storico-insediativo

7.4.1 Modificazioni dell'assetto storico – insediativo determinate dall'impianto fotovoltaico

Gli interventi di progetto per la realizzazione del parco fotovoltaico si posizioneranno in un'area agricola già interessata da attività estrattiva e non andranno ad interessare alcun elemento dell'assetto storico-insediativo.

Tabella 8.8 - Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni dell'assetto storico-insediativo.

Impatto	Giudizio
Intrusione	Assente
Frammentazione	Assente
Riduzione	Assente
Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
Concentrazione	Assente
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
Destrutturazione	Assente
Deconnotazione	Assente

7.4.2 Modificazioni dell'assetto storico – insediativo determinate dalla linea elettrica

Gli interventi di progetto per la realizzazione della linea elettrica di collegamento si manterranno in ambito agricolo senza interessare direttamente o indirettamente elementi di valore storico, pertanto è possibile affermare che non determineranno alcuna modificazione dell'assetto storico – insediativo.

Tabella 8.9 - Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni dell'assetto storico-insediativo.

Impatto	Giudizio
Intrusione	Assente
Frammentazione	Assente
Riduzione	Assente
Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
Concentrazione	Assente
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
Destrutturazione	Assente
Deconnotazione	Assente

7.5 Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi

7.5.1 Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi determinate dall'impianto fotovoltaico

Per quanto riguarda i pannelli fotovoltaici e le relative strutture di sostegno le opere di progetto si inseriranno all'interno del contesto paesaggistico utilizzando i caratteristici materiali e cromie determinati dalle specifiche funzioni, mentre per quanto attiene alle cabine di trasformazione e consegna i prospetti presenteranno tre fasce orizzontali di spessore e intensità del tono verde utilizzato per la colorazione digradante dal basso verso l'alto: la fascia più bassa, di altezza pari a circa 115 cm, presenterà una colorazione RAL 100 60 20, la fascia centrale, di altezza pari a circa 76 cm, presenterà una colorazione RAL 100 70 20, e la fascia più alta, di spessore pari a circa 38 cm, presentarà colorazione RAL 100 80 20.

Tabella 8.10 - Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni dei cratteri tipologici, materici, coloristici.

Impatto	Giudizio
Intrusione	Assente
Frammentazione	Assente
Riduzione	Assente
Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
Concentrazione	Assente
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
Destrutturazione	Assente
Deconnotazione	Assente

7.5.2 Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi determinate dalla linea elettrica

I pali di sostegno previsti per la realizzazione della linea elettrica di collegamento saranno in lamiera, quindi simili per caratteri tipologici ai sostegni per linee elettriche già presenti e diffusi nel contesto paesaggistico di inserimento, e per caratteristiche materiche e coloristiche ai tralicci anch'essi già presenti nel contesto. Di conseguenza gli interventi di progetto non determineranno alcuna modificazione dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi.

Tabella 8.11 - Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni dei cratteri tipologici, materici, coloristici.

Impatto	Giudizio
Intrusione	Assente
Frammentazione	Assente
Riduzione	Assente
Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
Concentrazione	Assente
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
Destrutturazione	Assente
Deconnotazione	Assente

7.6 Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale

7.6.1 Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale determinate dall'impianto fotovoltaico

Gli interventi di progetto prevedono l'occupazione temporanea di un appezzamento agricolo nei pressi di Cadeo. Questo determinerà la perdita solo temporanea della sua funzione agricola, che sarà comunque recuperata in seguito alla dismissione del parco fotovoltaico.

Tabella 8.12 - Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale.

Impatto	Giudizio
Intrusione	Assente
Frammentazione	Assente
Riduzione	Trascurabile
Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
Concentrazione	Assente
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
Destrutturazione	Assente
Deconnotazione	Assente

7.6.2 Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale determinate dalla linea elettrica

Le strutture di sostegno della linea elettrica di progetto si andranno ad inserire in aree agricole, senza determinare alcuna modificazione dell'assetto fondiario, agricolo e colturale.

Tabella 8.13 - Matrice sintetica degli impatti connessi con l'indicatore modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale.

Impatto	Giudizio
Intrusione	Assente
Frammentazione	Assente
Riduzione	Assente
Eliminazione progressiva delle relazioni visive	Assente
Concentrazione	Assente
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Assente
Destrutturazione	Assente
Deconnotazione	Assente

8 SIMULAZIONE TRAMITE FOTOMODELLAZIONE

Nel seguente paragrafo viene proposto una resa grafica del futuro assetto delle aree in seguito alla realizzazione delle opere di progetto, secondo quanto previsto al punto 3.2 "Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica", sottopunto 1. "Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto".

La seguente fotomodellazione, affiancata allo scatto che rappresenta lo stato attuale dei luoghi, permette un immediato raffronto tra lo stato di fatto e lo stato di progetto stato dei luoghi in seguito all'esecuzione degli interventi di inserimento paesaggistico. Il punto di ripresa fotografica fa riferimento quindi a luoghi normalmente accessibili dai quali è possibile avere il migliore sguardo d'insieme sugli interventi di sistemazione finale.

8.1 Fotoinserimenti del parco fovoltaico

8.1.1 Fotoinserimento 01 del parco fotovoltaico

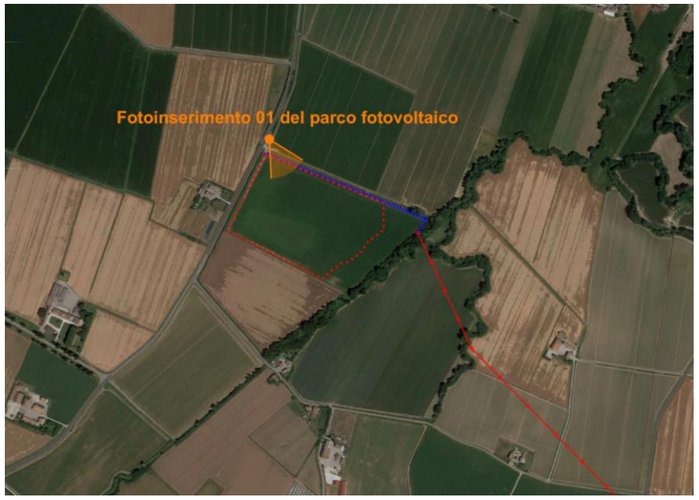


Figura 8.1 - Localizzazione del punto di ripresa fotografica del Fotoinserimento 01.

Figura 8.2 – Stato di fatto. Panoramica dalla SP 29 in direzione sud-est verso l'area di intervento dai pressi dell'accesso alla stessa. Sullo sfondo si riconosce la vegetazione arboreo-arbustiva posta lungo il Rio della Fontana.

Figura 8.3 – Stato di progetto. Vista panoramica in direzione nord-est dai pressi dell'intersezione tra la SP 29 e Via Fornace. L'immagine evidenzia il sistema di inserimento paesaggistico composto dalla siepe arboreo-arbustiva lungo il lato settentrionale dell'area di progetto e dalle siepi arbustive lungo il lato occidentale che vanno a mascherare alla vista l'impianto fotovoltaico di progetto.

8.1.2 Fotoinserimento 02 del parco fovoltaico

Figura 8.4 - Localizzazione del punto di ripresa fotografica del Fotoinserimento 02.

Figura 8.5 – Stato di fatto. Panoramica in direzione sud-ovest verso l'area di intervento. In secondo piano sulla destra l'esemplare di pioppo isolato e sulla sinistra la vegetazione arboreo-arbustiva di nuovo impianto posta lungo il Rio della Fontana.

Figura 8.6 – Stato di progetto. Vista panoramica in direzione sud-ovest verso l'area di intervento. L'immagine evidenzia il sistema di inserimento paesaggistico composto dalla siepe arboreo-arbustiva lungo il lato settentrionale dell'area di progetto e dalla siepe arbustiva lungo il lato orientale che vanno a mascherare alla vista l'impianto fotovoltaico di progetto. L'immagine inoltre evidenzia la messa a dimora di nuclei arbustivi intercalati a radure ed il prato fiorito polifita tra l'impianto e il Rio della Fontana.

8.2 Fotoinserimenti della linea elettrica di collegamento

8.2.1 Fotoinserimento 01 della linea elettrica di collegamento

Figura 8.7 - Localizzazione del punto di ripresa fotografica del Fotoinserimento 03.

Figura 8.8 – Stato di fatto. Panoramica in direzione ovest, verso l'area di intervento, posta ad oltre 600 m di distanza, dalla viabilità di accesso alla località S. Veronica. Sullo sfondo la vegetazione allineata lungo il Canale del Bosco.

Figura 8.9 – Stato di progetto. Vista panoramica in direzione ovest dalla viabilità di accesso alla località S. Veronica. L'impianto fotovoltaico di progetto, posto ad oltre 600 m di distanza, non risulta visibile ma si evidenzia la presenza della linea elettrica aerea di progetto.

8.2.2 Fotoinserimento 02 della linea elettrica di collegamento

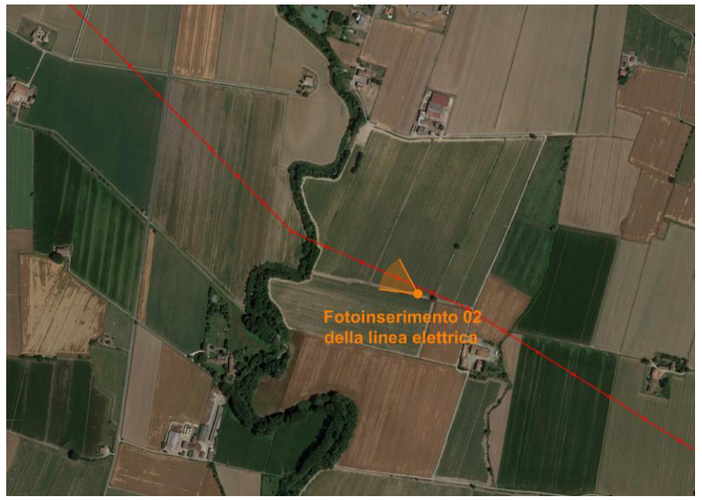


Figura 8.10 - Localizzazione del punto di ripresa fotografica del Fotoinserimento 04.

Figura 8.11 – Stato di fatto. Panoramica in direzione ovest, verso il punto dove la linea elettrica attraversa il torrente Chero, distante circa 300 m

Figura 8.12 – Stato di progetto. Vista panoramica in direzione ovest del tratto di linea elettrica aerea di progetto in corrispondenza dell'attraversamento del torrente Chero in sponda destra dello stesso.