



VSE

VSE S.r.l.

PIAZZALE CADORNA N. 14 - MILANO (MI)

C.F. 02607460223 e P.IVA 13156270962

REA MI - 2615671

Regione Emilia - Romagna

Comune di Caorso

Provincia di Piacenza

Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (P.A.U.R.)

Titolo:

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica
"CAORSO"

Oggetto:

PIANO PRELIMINARE DI RIUTILIZZO IN SITO DEI MATERIALI DA SCAVO

Codifica Elaborato:

RV

02

Impresa/Studio di progettazione:



Servizi Integrati Gestionali Ambientali srl
Circonvallazione Piazza D'Armi, 130 48122
Ravenna (RA)
C.F. e P.I. 01465700399

Progettista:

Dott. Geol. Michela Lavagnoli



Latitudine:
Longitudine:

Cod. File:

RV.02_CAORSO_PD_00-TRS.PDF.pdf

Scala:

--

Formato:

-

Codice:

PD

Rev.:

00

Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	02/2025	Prima emissione	Dott. Geol. Michela Lavagnoli	Dott. Geol. Michela Lavagnoli	Ing. Viviana Masucci
1	mm/aaaa				
2	mm/aaaa				

Emilia-Romagna - Provincia di Piacenza - Comune di Caorso - PIAZZALE CADORNA N. 14 - MILANO (MI) - C.F. 02607460223 e P.IVA 13156270962 - REA MI - 2615671 - Copia conforme all'originale sottoscritto digitalmente da RICCIARDI MATTEO, LAVAGNOLI MICHELA

INDICE

1	PREMESSA	2
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
3.1	Ubicazione	5
4	INQUADRAMENTO URBANISTICO	8
4.1	Descrizione di inquadramento degli strumenti di pianificazione urbanistica comunale	8
4.1.1	Premessa.....	8
4.1.2	Piano Strutturale Comunale (PSC) del comune di Caorso.....	8
5	DESCRIZIONE DEL PROGETTO, DELLE FASI DI LAVORO E DELLE MODALITÀ DI SCAVO	22
5.1	Descrizione del progetto	22
5.1.1	Impianto fotovoltaico	22
5.1.2	Elettrodotto	27
5.2	Attività di cantiere e modalità di esecuzione degli scavi.....	32
5.2.1	Impianto fotovoltaico	32
5.2.2	Elettrodotto	33
6	INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO	34
6.1	Assetto geologico e geomorfologico	34
6.2	Litologia del sito	37
6.3	Idrografia e idrogeologia	38
6.4	Assetto idrogeologico locale	42
7	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	44
7.1	Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo.....	44
7.2	Piano di campionamento e analisi	44
7.2.1	Tipologia e dimensioni scavi	44
7.2.2	Proposta numero e ubicazione dei campioni	45
7.2.3	Parametri da analizzare	46
8	CONCLUSIONI	47

1 PREMESSA

L'intervento oggetto della presente relazione riguarda la realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile denominato 'VSE_CAORSO' di potenza di picco pari a 18.792,48 kW sul territorio comunale di Caorso, in provincia di Piacenza.

L'impianto sarà connesso alla rete elettrica di distribuzione mediante un elettrodotto di connessione che interesserà i di Caorso, San Pietro in Cerro e Cortemaggiore e avrà sviluppo totalmente in interrato, lungo la viabilità esistente.

Nell'ambito dell'intero intervento è prevista la realizzazione di scavi all'interno dell'impianto fotovoltaico e per l'elettrodotto di connessione, a tal fine è stato elaborato il presente *Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo*, in accordo alla normativa vigente, art. 24 del DPR 120/2017.

Si specifica che, in relazione alla disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo, nel caso in esame, le modalità operative di escavazione e di riutilizzo del materiale scavato, come verranno descritte nel seguito, fanno sì che si rientri nel campo di applicazione del DPR 120/2017.

Ai sensi dell'art. 1 del suddetto DPR 120/2017, si intende per «terre e rocce da scavo»: *“il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso;”*

La qualifica di materiali da scavo come sottoprodotti deriva direttamente dalla definizione che il Decreto definisce all'art.4 c.2, in applicazione dell'articolo 184-bis, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni, rispondendo ai seguenti requisiti:

a) *il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;*

b) *il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo:*

1. *nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;*
2. *in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;*

c) *il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale secondo i criteri di cui all'Allegato 3;*

d) *il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'Allegato 4.*

Si ritiene che il materiale da scavo proveniente dal sito oggetto degli interventi previsti presenti i requisiti sopra citati e, di conseguenza, sia utilizzabile direttamente in sito.

Il proponente del presente Piano è la Società VSE S.R.L., con sede legale in Piazzale Cadorna 14 in comune di Milano.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006. A seconda delle condizioni che si verificano, le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico.

Le terre e rocce sono escluse dalla disciplina dei rifiuti se ricorrono le condizioni previste dall'art. 185 d.lgs. 152/2006 relativo alle esclusioni dall'ambito di applicazione della suddetta disciplina.

In particolare, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti:

“b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;
c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”.

Inoltre, il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, deve essere valutato ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter.

Quando ricorrono le condizioni, dunque, le terre e rocce da scavo sono qualificate come sottoprodotti o se sottoposte ad opportune operazioni di recupero, cessano di essere rifiuti.

L'iter normativo di riferimento in materia di terre e rocce da scavo è rappresentato dalle seguenti norme:

- art. 184 bis del d.lgs. n. 152/2006 sui sottoprodotti;
- art. 185 commi 1 lett. b) e c) e 4 del d.lgs. 152/2006 per l'esclusione dalla qualifica di rifiuto;
- DM 10 agosto 2012, n. 161, recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti;
- DL 25 gennaio 2012, n. 2 convertito con L. 24 marzo 2012, n. 28 che fornisce l'interpretazione autentica dell'art. 185 del d.lgs. 152/2006;
- DL 21 giugno 2013, n. 69, Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia convertito con Legge 98/2013 per la qualifica delle terre e rocce da scavo, prodotte nei cantieri non sottoposti a VIA ed AIA, come sottoprodotti;
- DL 12 settembre 2014, n. 133, Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche e l'emergenza del dissesto idrogeologico, convertito con modificazioni dalla L. 11 novembre 2014, n. 164;
- DM 5 febbraio 1998 per il recupero in procedura semplificata delle terre e rocce qualificate rifiuti,
- Circolare 10 novembre 2017 n. 0015786 inerente la gestione dei materiali di riporto, emanata dal Ministero dell'Ambiente.

Il 7 agosto 2017 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il DPR del 13 giugno 2017, n. 120 “*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art. 8 del decreto legge 12 settembre 2014 n. 133, convertito con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.*” Il DPR ha abrogato il DM 161/2012, l'articolo 184 - bis, comma 2 -bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e gli articoli 41, comma 2 e 41 - bis del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 agosto 2013, n. 98.

L'Art. 24. Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti del sopracitato DPR al comma 3 recita:

3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti».

Il Piano preliminare di utilizzo deve contenere:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;*
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);*

c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:

- 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;*
- 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
- 3. parametri da determinare;*

d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;

e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 Ubicazione

Il presente Piano preliminare di utilizzo in sito dei materiali di scavo è inerente al progetto di un impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile denominato 'VSE_CAORSO' di potenza di picco pari a 18.792,48 kW da ubicarsi nel comune di Caorso, in provincia di Piacenza Figura 3.1.

L'area nel quale sarà installato l'impianto fotovoltaico a terra su tracker monoassiali sarà individuata entro i 300 m dall'Autostrada A21 ("Area idonea per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili" secondo l'Art.20 comma 8 del D.lgs. 199/2021), sia lato sud che lato nord.

L'impianto di cui sopra sarà realizzato nel Comune di Caorso (PC) e sarà connesso alla rete di e-distribuzione tramite la realizzazione di nuova uscita in antenna su stallo di cabina primaria CORTEMAGGIORE a mezzo di un cavidotto interrato da realizzarsi su viabilità pubblica con l'interposizione di una cabina di sezionamento posta a circa metà del tracciato. L'impianto e l'elettrodotto di connessione alla rete pubblica interesseranno i comuni di Caorso, San Pietro in Cerro e Cortemaggiore, in provincia di Piacenza (Figura 1-1).

La società proponente è la VSE S.r.l. con sede in Piazzale Cadorna n. 14 Milano (MI).

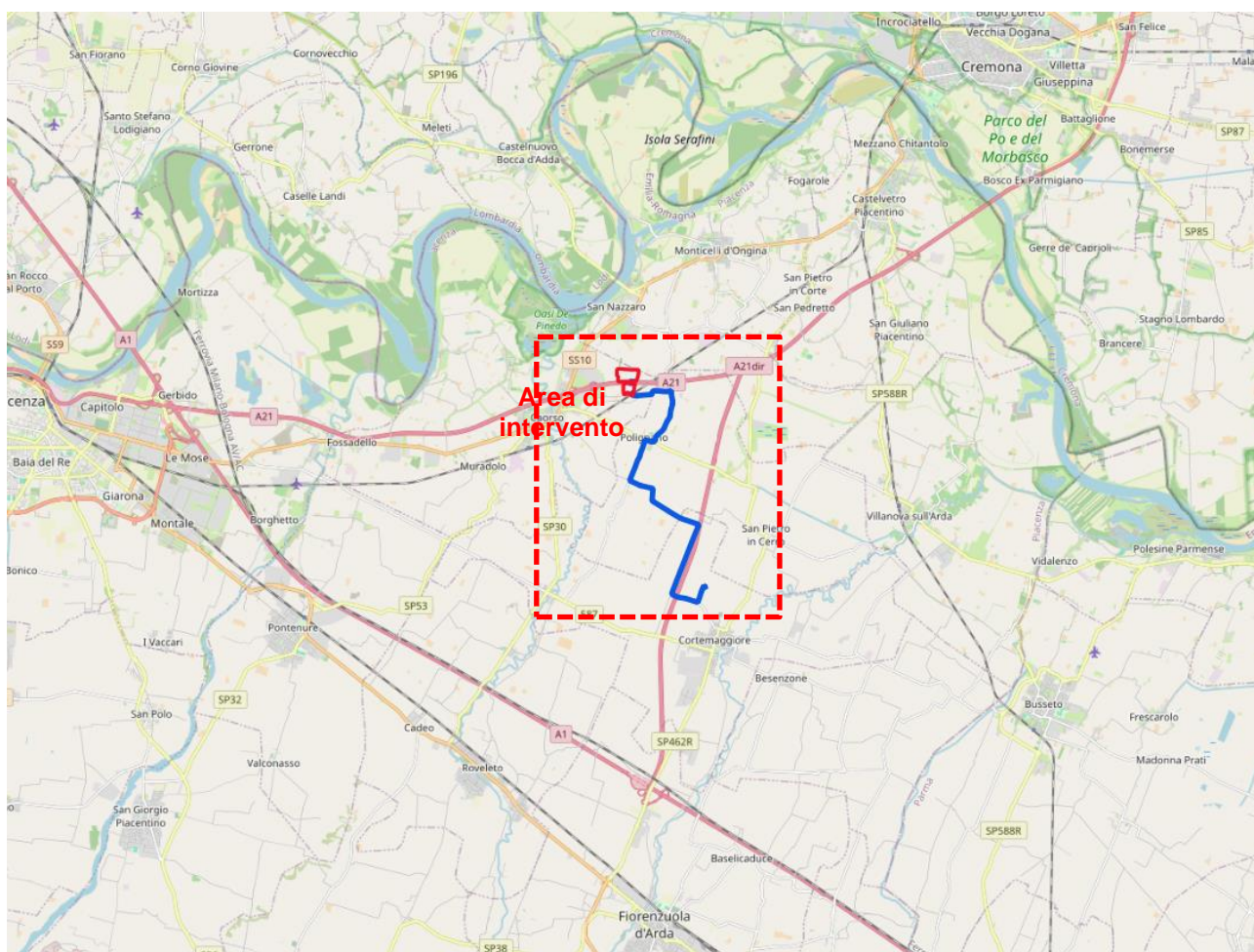


Figura 3.1 - Ubicazione area di intervento



Figura 3.2 – Planimetria di progetto



Figura 3.3 – Planimetria di progetto su base Google Earth



Figura 3.4 – Panoramica dell'area di impianto

4 INQUADRAMENTO URBANISTICO

4.1 Descrizione di inquadramento degli strumenti di pianificazione urbanistica comunale

4.1.1 Premessa

Il Comune di Caorso è dotato di Piano Strutturale Comunale (PSC) approvato con atto di Consiglio Comunale (C.C.) n. 13 del 22/06/2012 ai sensi della L.R. n. 20/2000 e successivamente modificato con Variante approvata con atto C.C. n. 11 del 24.02.2017. Il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) è stato approvato con delibera di C.C. n. 25 del 28/07/2017.

L'impianto di rete che dal campo fotovoltaico raggiunge la cabina primaria, si sviluppa per la maggior parte nel comune di San Pietro in Cerro, per poi giungere alla Stazione di Utenza MT/AT, necessaria alla connessione dell'elettrodotto con l'adiacente ed esistente Cabina Primaria Cortemaggiore, sita nell'omonimo comune.

Il comune di San Pietro in Cerro è dotato di Piano Regolatore Generale, PRG, Approvato con Delibera di CC n. 1 il 15/02/1999.

Il Comune di Cortemaggiore è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con provvedimento della Giunta Provinciale n. 14 del 12/1/2000, successivamente oggetto di Variante Generale approvata con atto della Giunta Provinciale n. 377 del 29/09/2004 resa esecutiva con deliberazione della Giunta Comunale n. 101 del 03/11/2004. Ad oggi la Variante vigente è stata approvata con Delibera di C.C. n.20 il 11/04/2022.ù

4.1.2 Piano Strutturale Comunale (PSC) del comune di Caorso

Dall'analisi della Tavola PSC 01 *Carta degli ambiti* l'area di impianto rientra in territorio urbanizzabile in un *ambito specializzato per le attività produttive – Sovracomunale* (APS1), regolamentato dall'art. 92 delle NT del PSC, Figura 4.1. Una piccola porzione dell'area disponibile e la prima parte del tracciato rientrano invece in territorio rurale, in un *ambito ad alta vocazione produttiva agricola* (APA2), definito dall'art. 84.

In riferimento all'Ambito specializzato per attività produttive il PSC individua tali ambiti, definiti ai sensi dell'art. A-13 della LR 20/00, che comprendono le parti del territorio caratterizzate dalla concentrazione di attività economiche, commerciali e produttive.

L'attuazione e lo sviluppo dell'ambito APS 01 – San Nazzaro - Caorso sono definite attraverso l'Accordo territoriale denominato "Accordo Territoriale PPST n.2", sottoscritto dai Comuni di Caorso e Monticelli d'Ongina e dalla Provincia in data 26.01.2012 all'elaborato *PSC NR.2 – Schede d'ambito* territoriale.

Le aree di intervento facendo parte di un Ambito per Nuovi Insediamenti non ancora attuato alla data del 01.01.2018 e non essendo stati interessati dalla procedura speciale di Manifestazione di Interesse per la loro attuazione hanno perso la loro capacità edificatoria a partire dal 31.12.2021 come confermato dalla nota del Servizio Giuridico del Territorio della Regione Emilia Romagna, n. PG2019/0513101, del 06.06.2019.

La Tavola PSC 02 *Territorio urbano, urbanizzabile e rurale* indica che l'area di impianto rientra nel territorio urbanizzabile, mentre il primo tratto di elettrodotto rientra in territorio rurale (Figura 4.2).

In riferimento alla tavola PSC 03 *Aree di trasformazione* l'impianto ricade in *aree di trasformazione prevalentemente produttive* (Figura 4.3), regolamentate dall'art. 95 delle NTA: sono aree destinate alla realizzazione di nuovi insediamenti industriali e artigianali o alla delocalizzazione degli stabilimenti produttivi esistenti collocati in aree non idonee dal punto di vista ambientale, di relazione con altre funzioni urbane, di accessibilità alle reti principali di comunicazione.

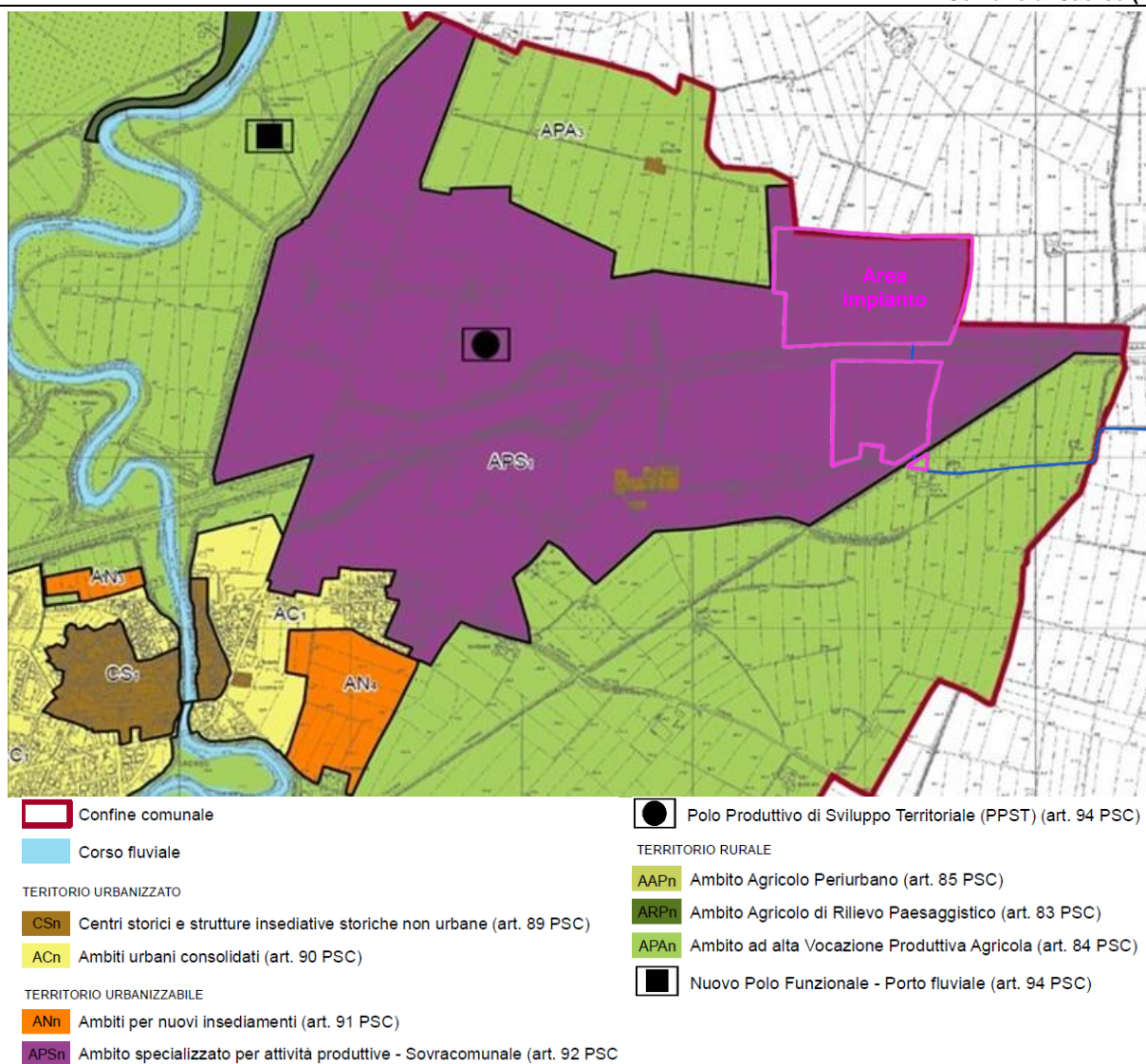


Figura 4.1 – Tavola PSC 01 *Carta degli ambiti* del PSC di Caorso

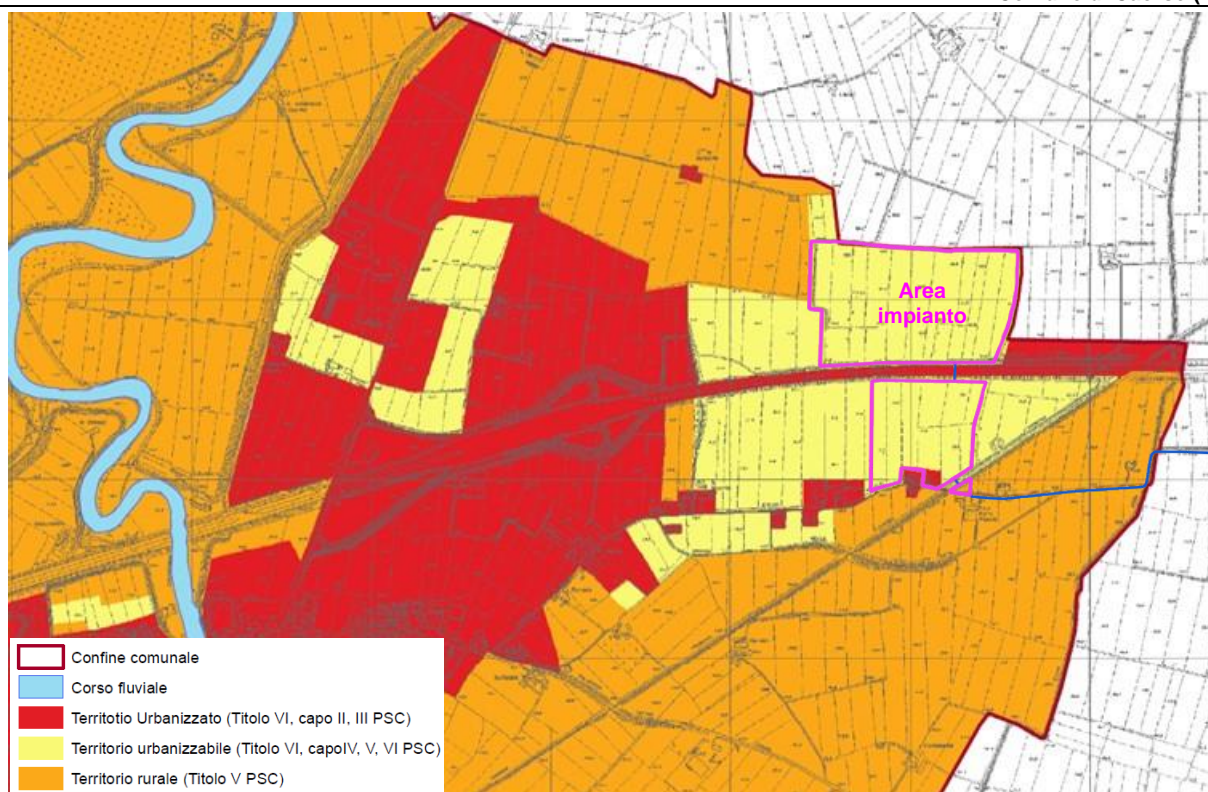


Figura 4.2 – Tavola PSC 02 Territorio urbanizzato, urbanizzabile e rurale del PSC di Caorso

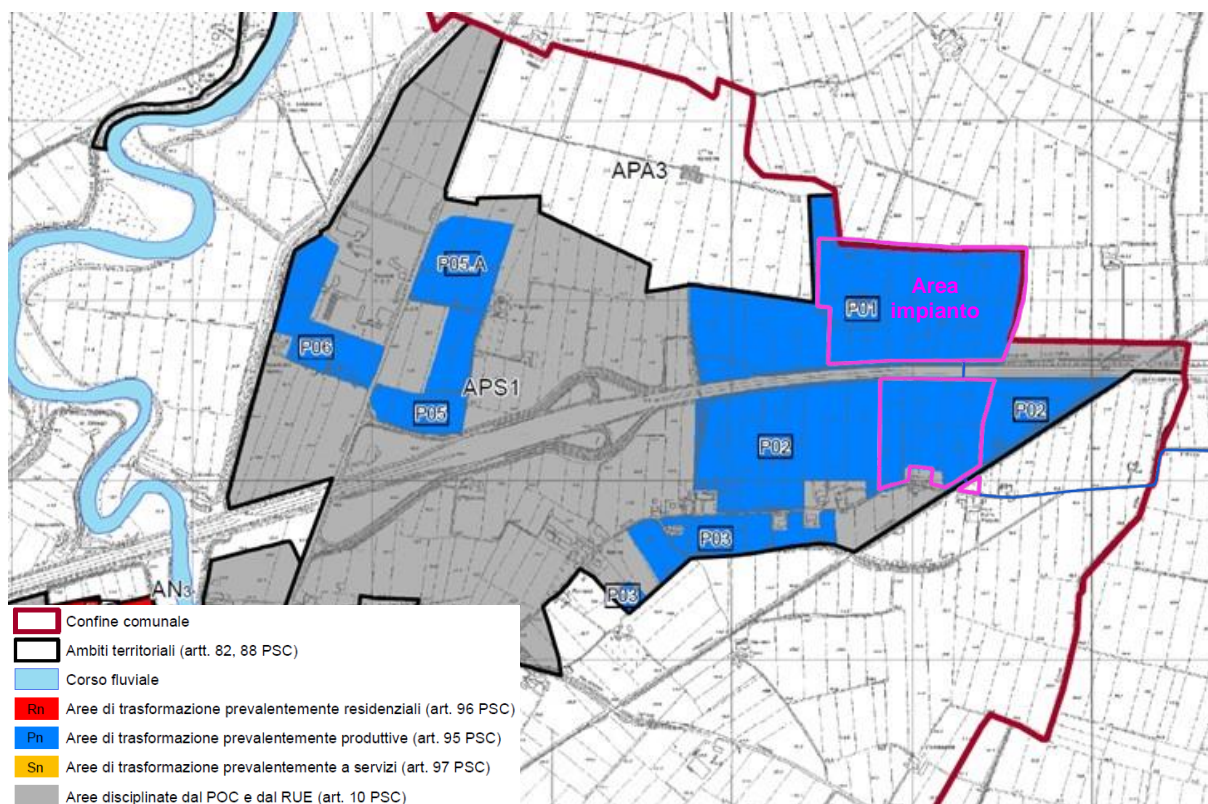


Figura 4.3 – Tavola PSC 03 Aree di trasformazione del PSC di Caorso

In Figura 4.4 è riportato lo stralcio della Tavola PSC 04 *Aspetti strutturali del territorio*: l'area di impianto rientra come già riportato nel tematismo delle *aree di trasformazione prevalentemente produttive* regolate dall'art. 95 delle NTA.

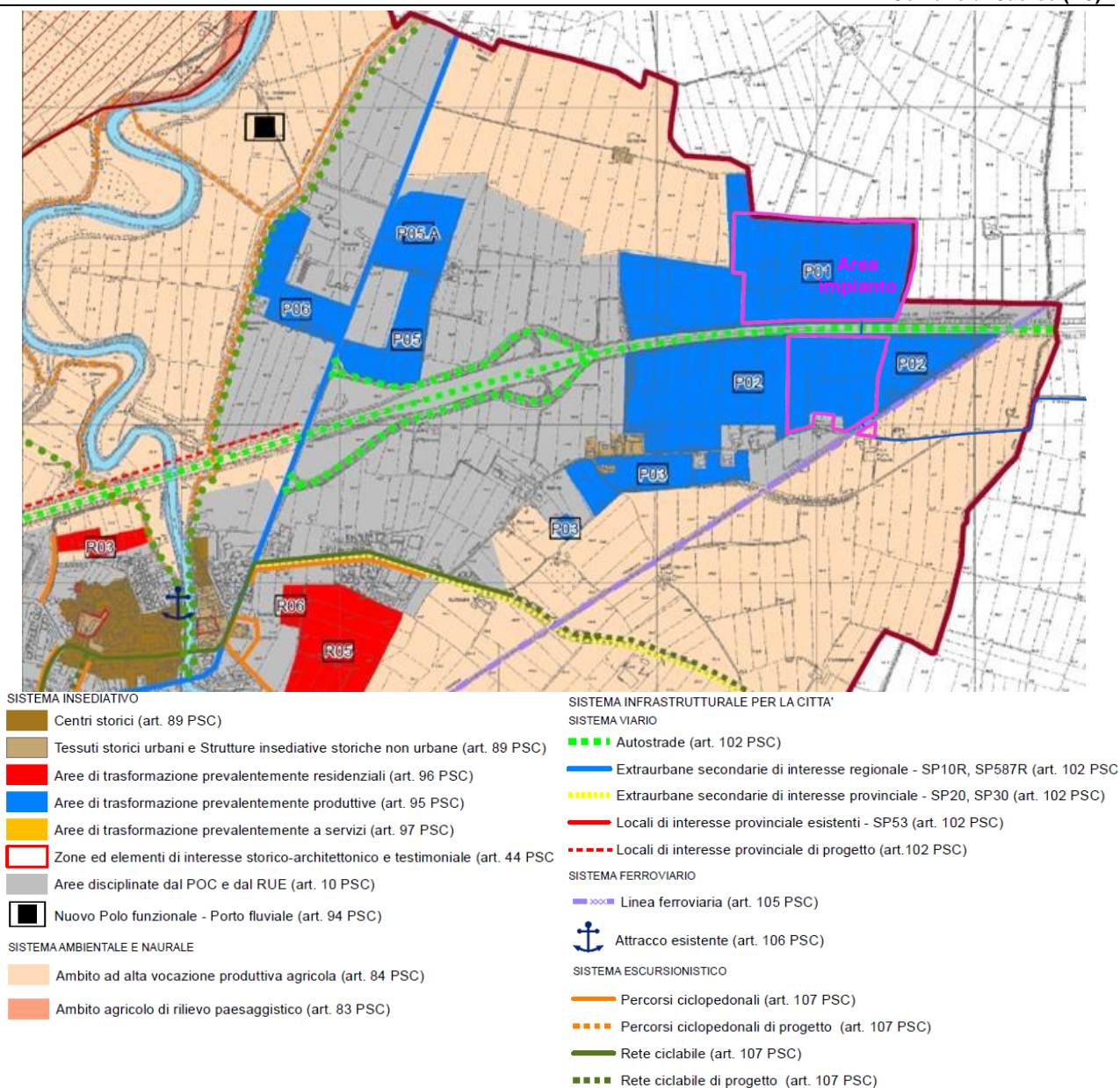


Figura 4.4 – Tavola PSC 04 *Aspetti strutturali del territorio* del PSC di Caorso

In riferimento alla tavola PSC 05 *Rete Ecologica* (Figura 4.5), l'area di impianto ricade parzialmente all'interno della fascia di ambientazione delle infrastrutture esistenti e di progetto e delle infrastrutture ferroviarie.

In Figura 4.6 viene invece riportato lo stralcio della tavola PSC 06 *Dotazioni territoriali*, che evidenzia che l'area è interessata nella porzione più a nord dalla *fascia di ambientazione della rete elettrica* e dalla *fascia di ambientazione delle infrastrutture esistenti e di progetto*, in corrispondenza del tracciato autostradale.

Il PSC, all'interno della tavola PSC V.07 *Unità di Paesaggio*, in linea con quanto disposto dall'art.54 del PTCP, articola il territorio comunale in Unità di Paesaggio locali con caratteristiche paesistico territoriali e percettive riconoscibili, al fine di promuovere la qualità del paesaggio del territorio come elemento di identità sociale e ambientale e come risorsa per lo sviluppo, con particolare riferimento alla produzione di prodotti tipici.

L'intervento rientra nella UdP n.1 *Unità di Paesaggio di pertinenza fiume Po* e nella sottounità 1b *Subunità del Fiume Po meandriforme ed antico*, Figura 4.7.

Nella tavola PSC V.08 sono riassunti *vincoli idrografici e idrogeologici* dalla quale emerge che l'area di impianto rientra nella fascia C1. L'art. 55 delle NTA indica che il PSC ha il compito di precisare le fasce di tutela fluviale A, B e C, individuate dal PTCP, e, ove previste, dal PAI. All'interno delle fasce A, B, e C, il RUE disciplina gli usi del suolo ammissibili e le caratteristiche costruttive degli apparati tecnologici. L'area di intervento è interessata dalle fasce di rispetto di 5 m dei canali e rientra in aree a pericolosità di alluvioni poco frequenti.

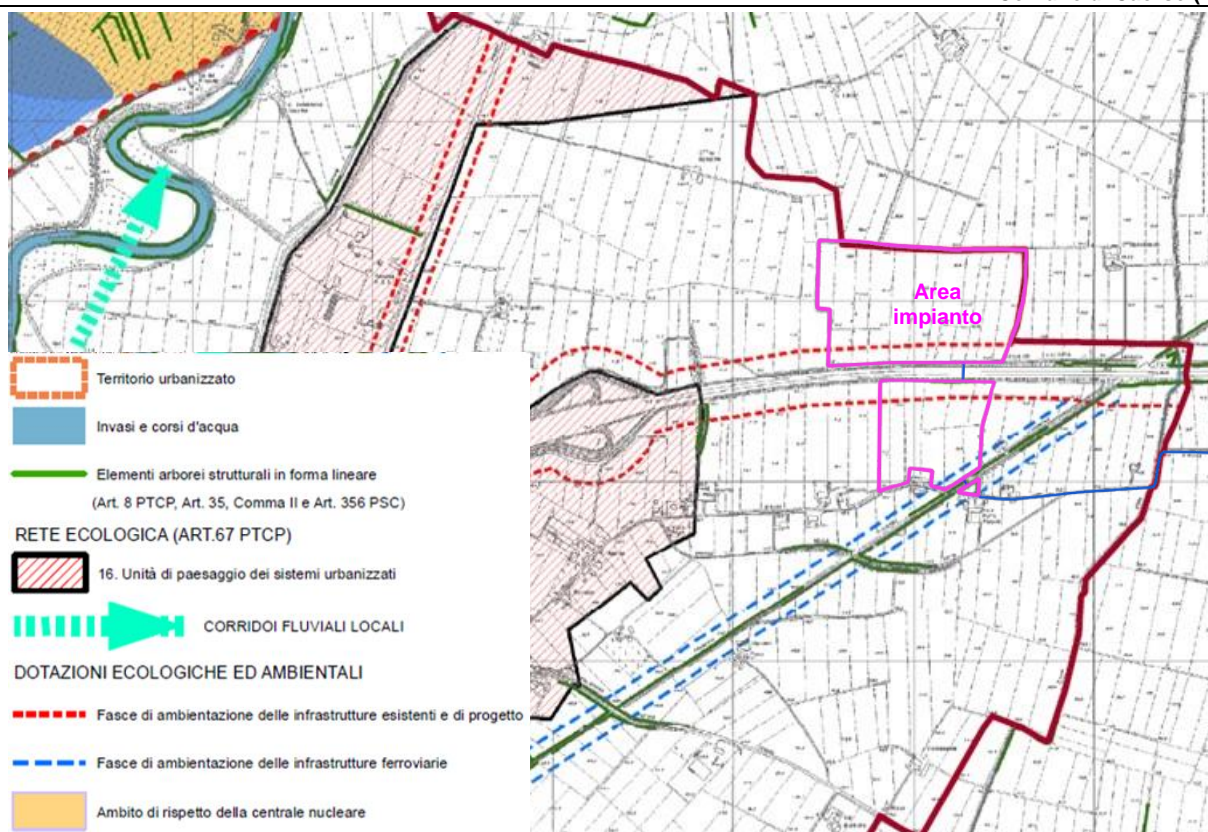


Figura 4.5 – Tavola PSC 05 Rete ecologica del PSC di Caorso

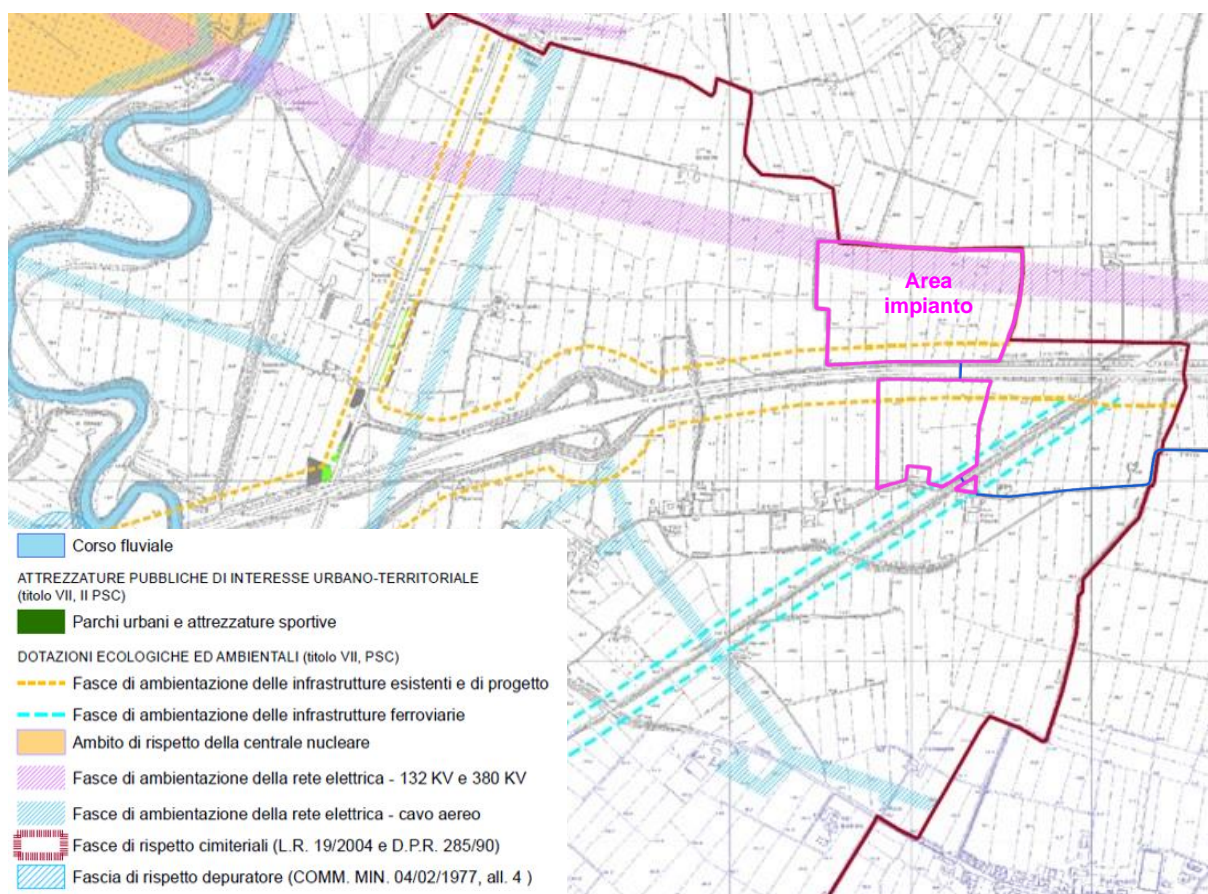


Figura 4.6 – Tavola PSC 06 Dotazioni territoriali del PSC di Caorso

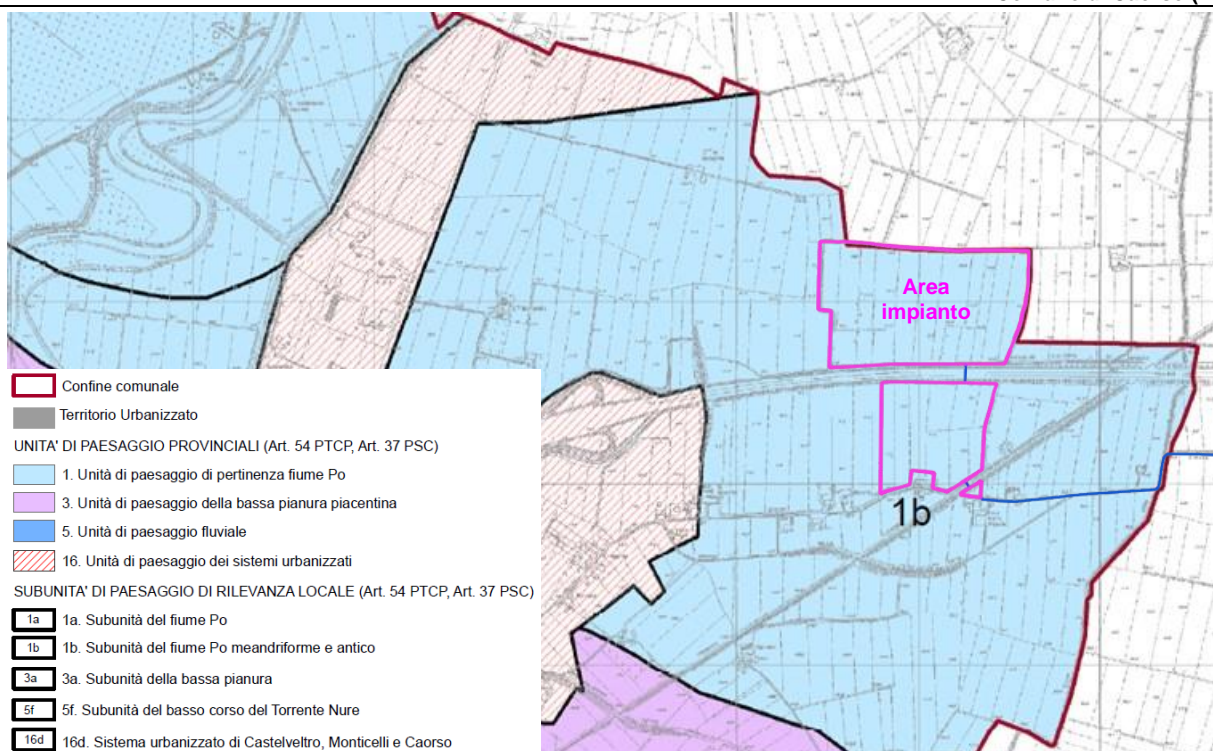


Figura 4.7 – Tavola PSC V.07 Unità di paesaggio del PSC di Caorso

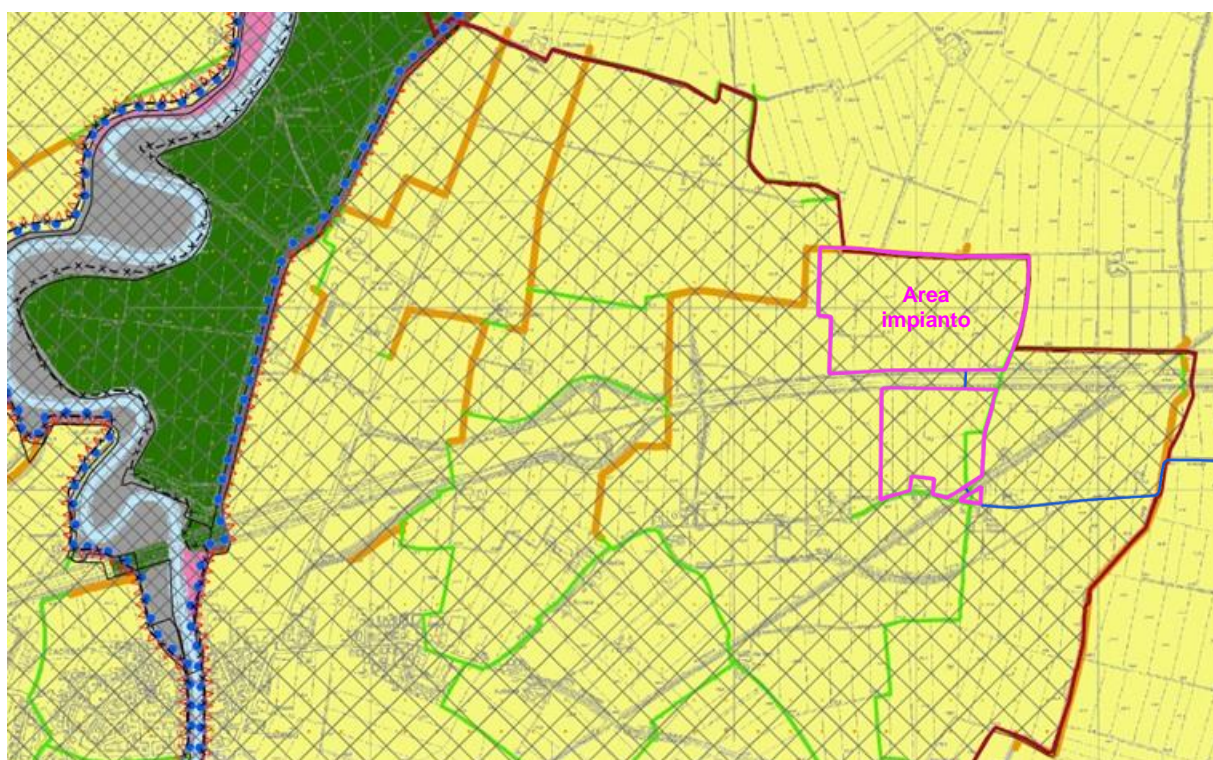


Figura 4.8 – Tavola PSC V.08 Carta dei vincoli idrografici e idrogeologici del PSC di Caorso

In Figura 4.9 è riportato lo stralcio della tavola PSC V.09 *Carta dei vincoli strutturali*, dalla quale emerge che l'area di intervento è interessata, nella porzione nord, dalla fascia di rispetto della rete elettrica e dalle fasce di rispetto autostradali e di rispetto ferroviario, per le quali devono essere rispettate le indicazioni della normativa vigente.

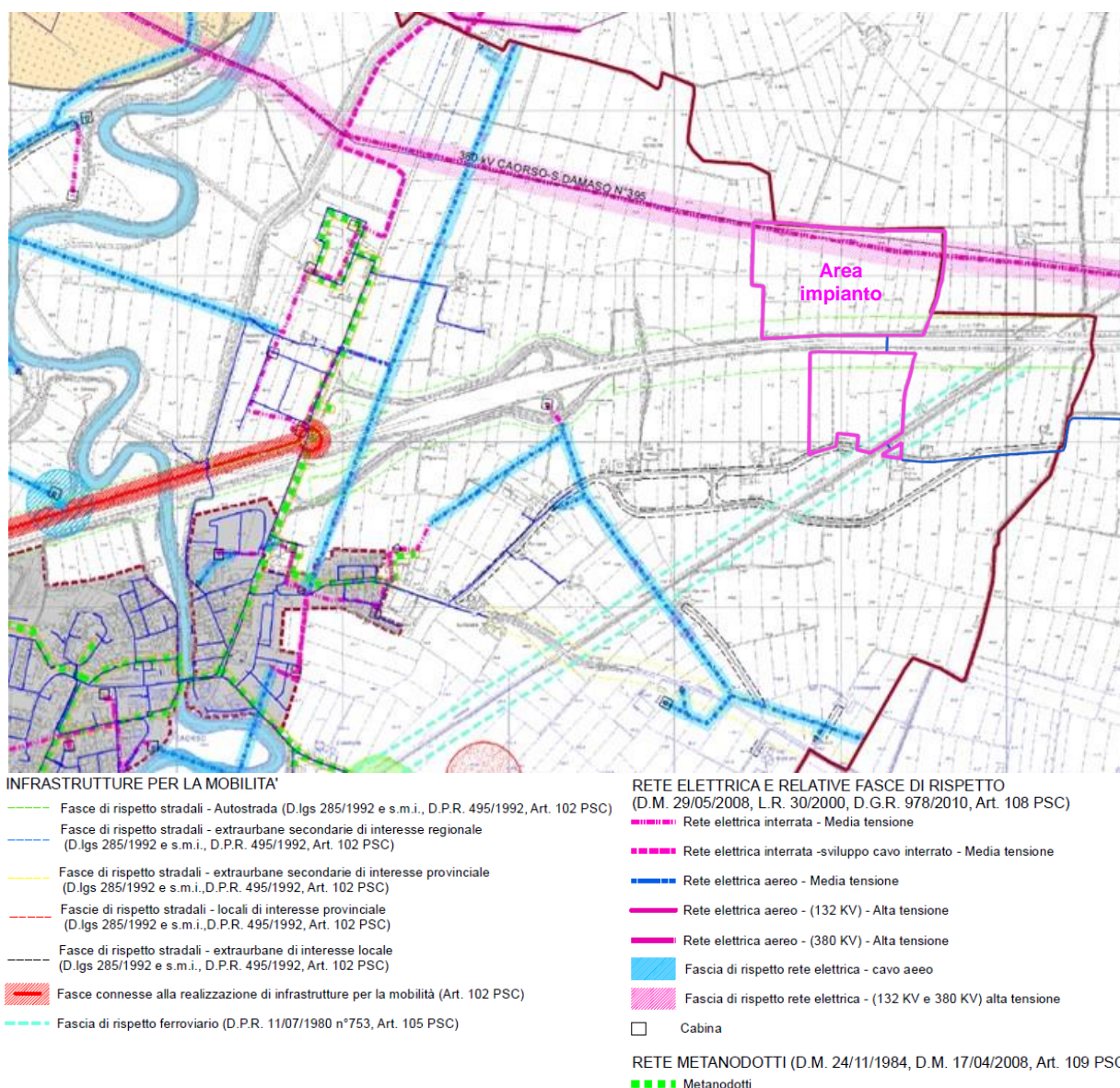


Figura 4.9 – Tavola PSC V.09 *Carta dei vincoli strutturali* del PSC di Caorso

In Figura 4.10 è riportato lo stralcio della tavola PSC V.10 *Carta dei vincoli e delle tutele storiche, paesaggistiche ed ambientali*, dalla quale emerge che l'area di intervento non è interessata, da alcun tematismo riportato nella tavola. Il tracciato si sovrappone alla strada della Rotta indicata come *Percorso consolidato* della viabilità storica, per la quale in base all'art. 45 della NTA, valgono le disposizioni di cui all'art. 27 del PTCP: *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.*

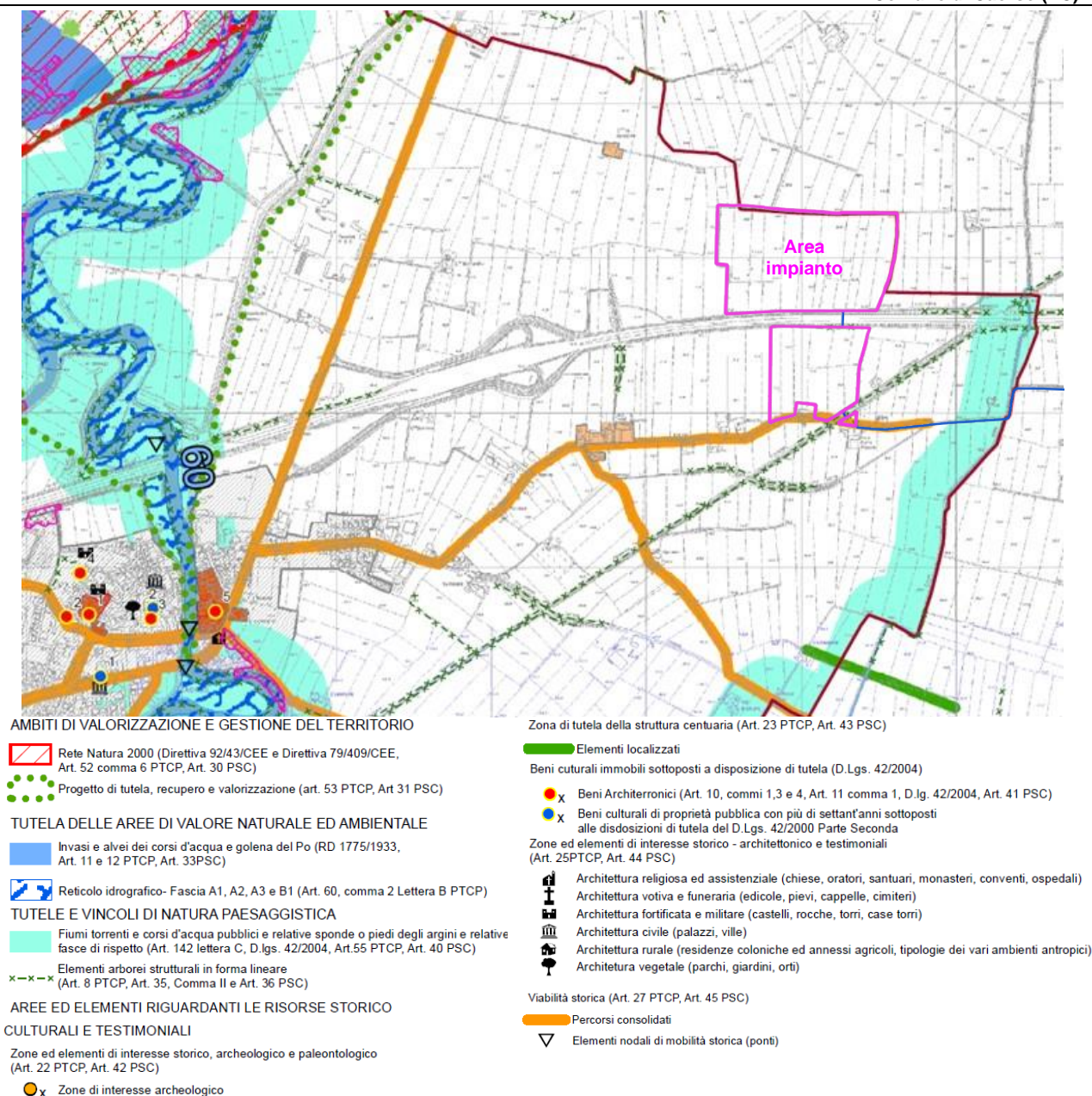


Figura 4.10 – Tavola PSC V.10 *Carta dei vincoli e delle tutele storiche, paesaggistiche ed ambientali* del PSC di Caorso

Dall'esame degli elaborati del PSC di Caorso non sono emersi elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto: l'area interagisce con le fasce di rispetto di alcune infrastrutture tecniche e trasportistiche, che sono state recepite in fase progettuale. Il tracciato dell'elettrodotto per un breve tratto si sviluppa lungo il sedime di una strada definita come viabilità storica, senza modificare gli elementi di arredo e pertinenze di pregio presenti.

4.1.2.1 **Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) del Comune di Caorso**

Il RUE del Comune di Caorso riporta la cartografia *Disciplina urbanistico edilizia dei centri urbani e del territorio rurale*, le cui tavole di dettaglio RUE 05 e RUE 09 sono riportate in Figura 4.11: l'area ove verrà realizzato l'impianto fotovoltaico rientra nelle *aree di trasformazione assoggettate a POC* regolamentate dall'art. 78 delle NTA del RUE che cita: *Negli ambiti del territorio che il PSC assoggetta a piano operativo comunale (POC), 1. come presupposto per le trasformazioni edilizie, fino all'approvazione del medesimo strumento sono consentiti, fatta salva l'attività edilizia libera, e previo titolo abilitativo, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente relativi a: MS, RRC, RE, D, nonchè, nel caso di attività produttive, ogni altro intervento necessario alla prosecuzione delle attività in condizioni di sicurezza e per la riduzione degli impatti ambientali. 2. Non sono ammessi interventi di cambio d'uso non ricompresi tra quelli previsti dalla classificazione in essere nel piano pre-vigente.*

3. Sono ammessi frazionamenti delle aree e delle costruzioni solo a condizione che non siano tali da compromettere la fattibilità (o renderne più gravosa e/o difficoltosa) degli interventi previsti nella scheda d'ambito del PSC.

La porzione sud dell'area di intervento rientra in una piccola parte in un ambito AC2- Aree urbane consolidate con pertinenze di valore ecologico ambientale, regolamentate dall'art. 49 delle NTA. Tali ambiti comprendono le aree costituenti orti, giardini e parchi privati di edifici. Eventuali interventi ampliamento degli edifici esistenti e delle relative pertinenze dovranno avvenire nel rispetto dei caratteri ambientali del luogo e secondo gli obiettivi prioritari di salvaguardia e valorizzazione delle aree libere e dovrà pertanto essere limitata al minimo indispensabile l'occupazione delle aree verdi preesistenti. Non possono essere abbattuti alberi ad alto fusto senza autorizzazione comunale; nei casi di abbattimento o di avvizzimento le piante devono essere sostituite.

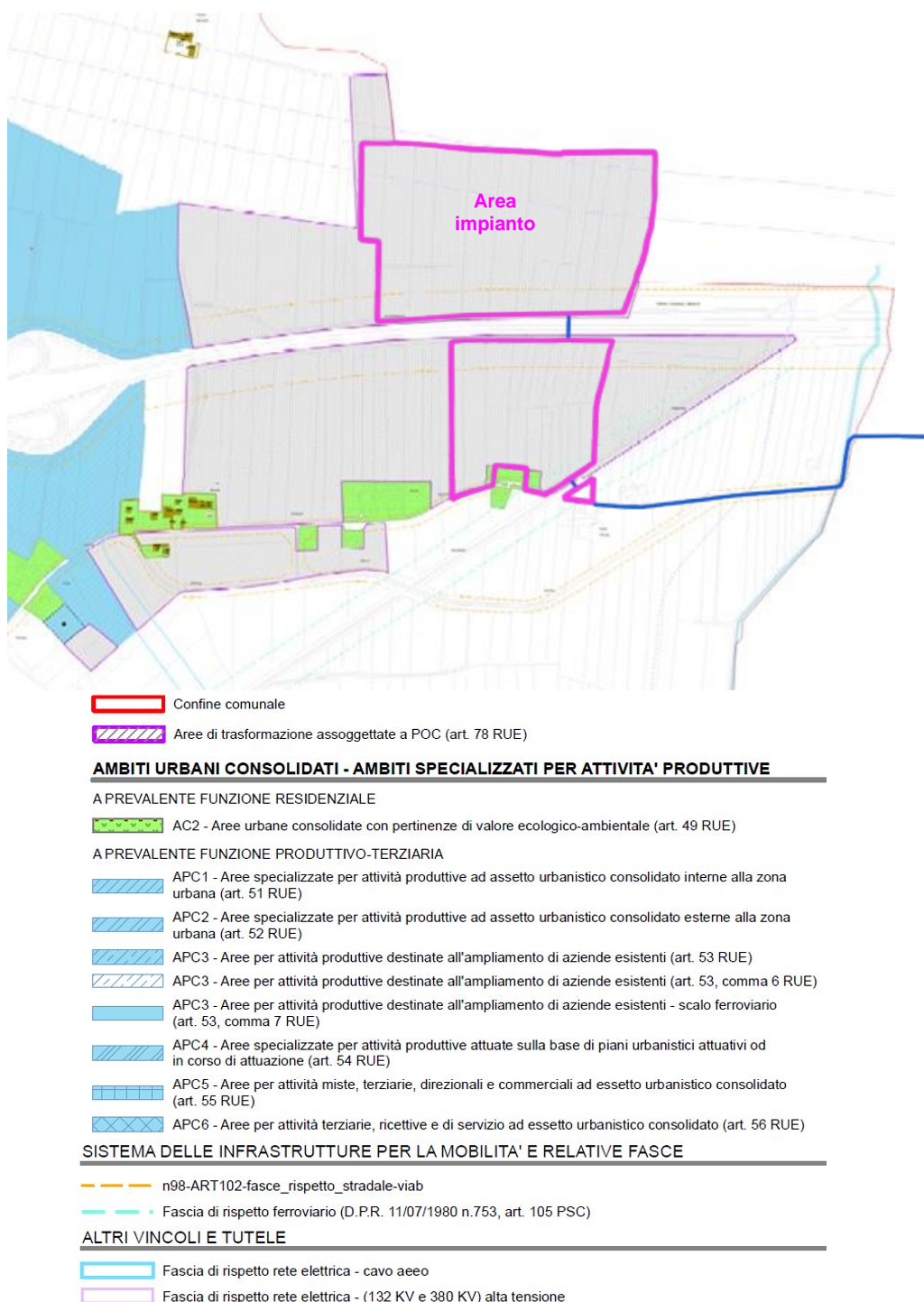


Figura 4.11 – Disciplina urbanistico edilizia dei centri urbani e del territorio rurale Tavole RUE 05 e RUE 09 del RUE del Comune di Caorso

Il RUE di Caorso articola la disciplina dei vincoli nei seguenti sistemi di tutele e vincoli, pur demandando la disciplina degli stessi al PSC:

- RUE.V.01 - Carta dei Vincoli Idrografici e Idrogeologici;
- RUE.V.02 - Carta dei Vincoli Strutturali;
- RUE.V.03 - Carta dei Vincoli e delle Tutele Storiche Paesaggistiche ed Ambientali;
- RUE.V.04 – Localizzazione impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- RUE.V.05 – Unità di Paesaggio;
- RUE.V.06 – Aree non idonee per impianti gestione rifiuti.

In Figura 4.12 è riportato lo stralcio della tavola RUE V.01 *Carta dei vincoli idraulici e idrogeologici*, che evidenzia come l'area rientri in fascia di tutela fluviale C1 e all'interno siano presenti canali consortili caratterizzati da una fascia di rispetto di 5 m.

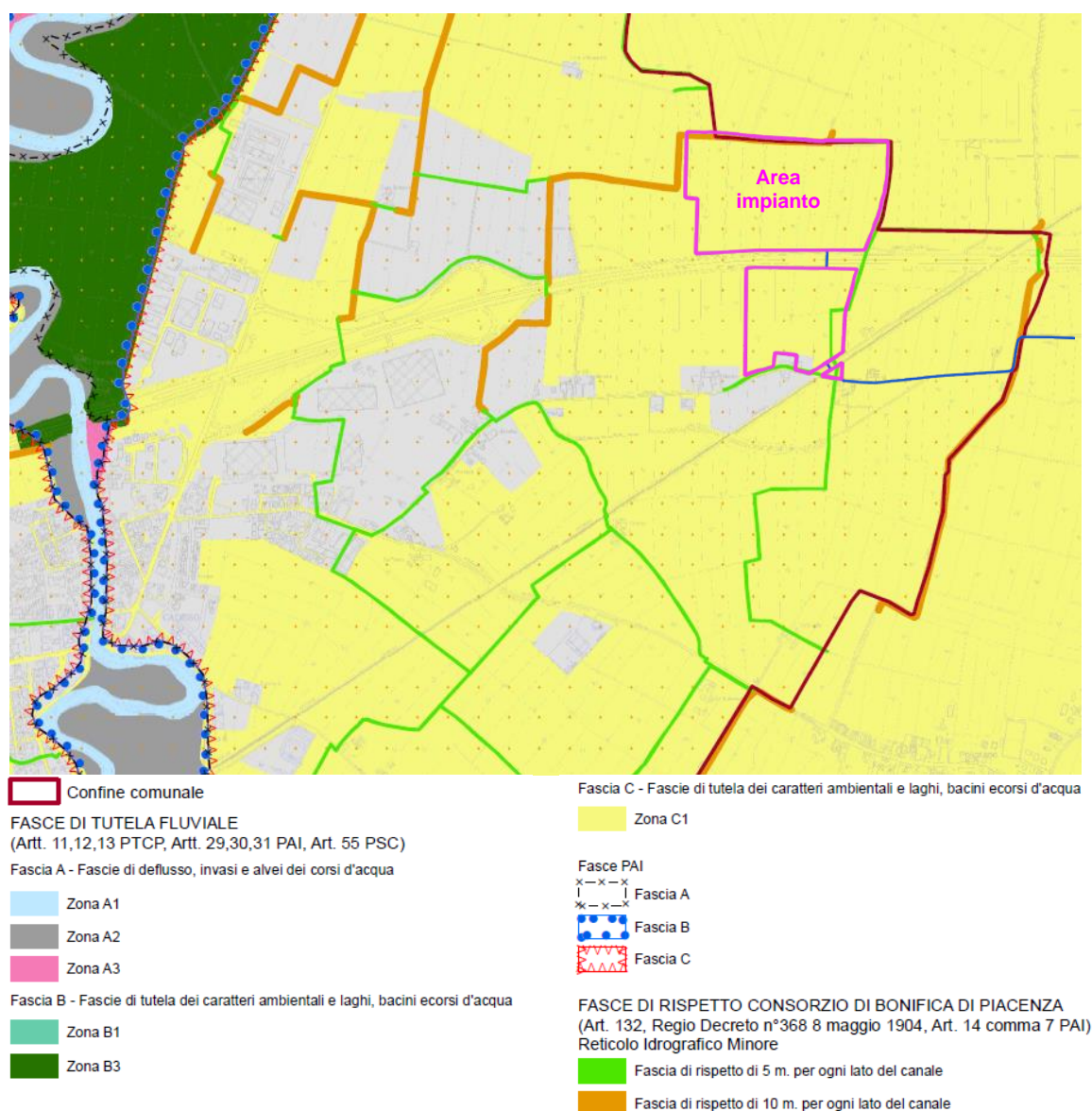


Figura 4.12 – Tavola RUE V.01 *Carta dei vincoli idraulici e idrogeologici* del RUE di Caorso

In riferimento alla Tavola RUE V.02 *Carta dei vincoli strutturali*, riportata in Figura 4.13, l'area di intervento è interessata dalle fasce di rispetto autostradale, in corrispondenza della A21, ferroviarie e dal tracciato dell'elettrodotto AT.

In Figura 4.14 è riportata la Tavola RUE V.03 *Carta dei vincoli e delle tutele storiche paesaggistiche ed ambientali*: l'area di impianto non è interessata da nessun tematismo, mentre la prima parte del tracciato

dell'elettrodotto si sovrappone ad una viabilità storica, la strada della Rotta, indicata come *Percorso consolidato* della viabilità storica.

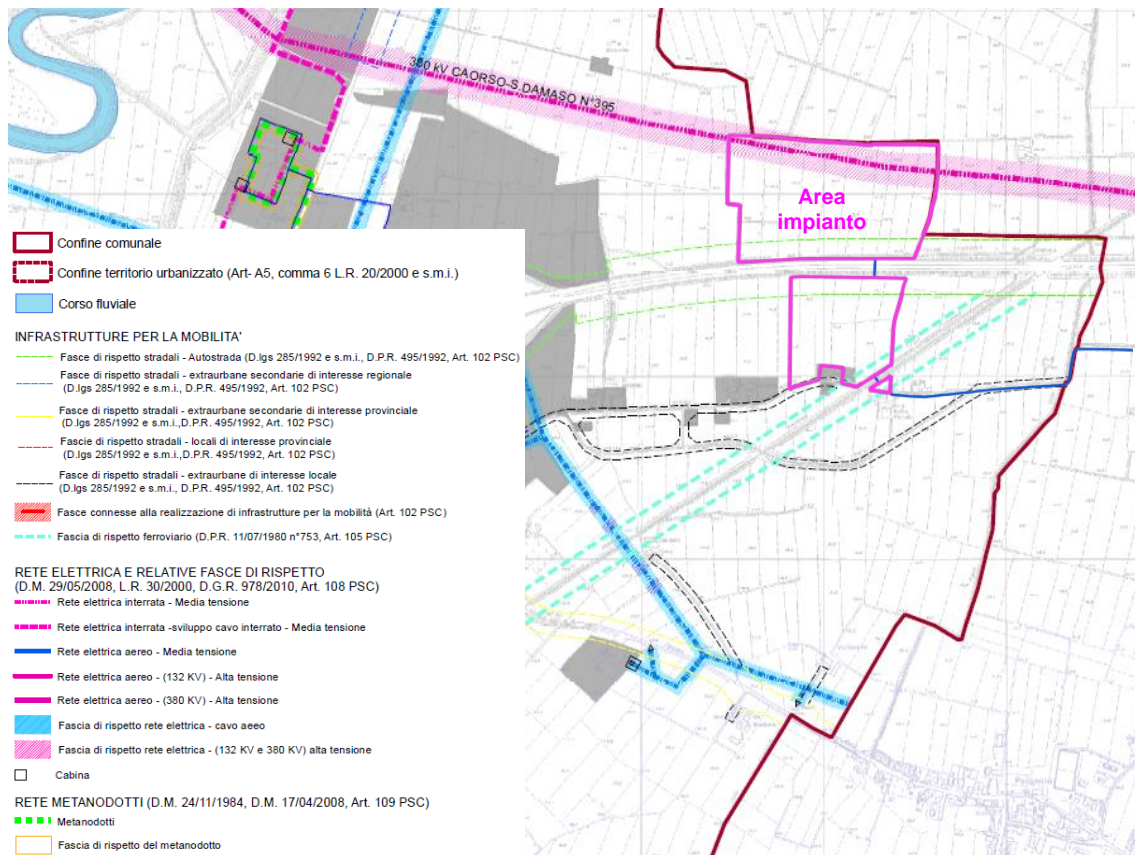


Figura 4.13 – Tavola RUE V.02 Carta dei vincoli strutturali del RUE di Caorso

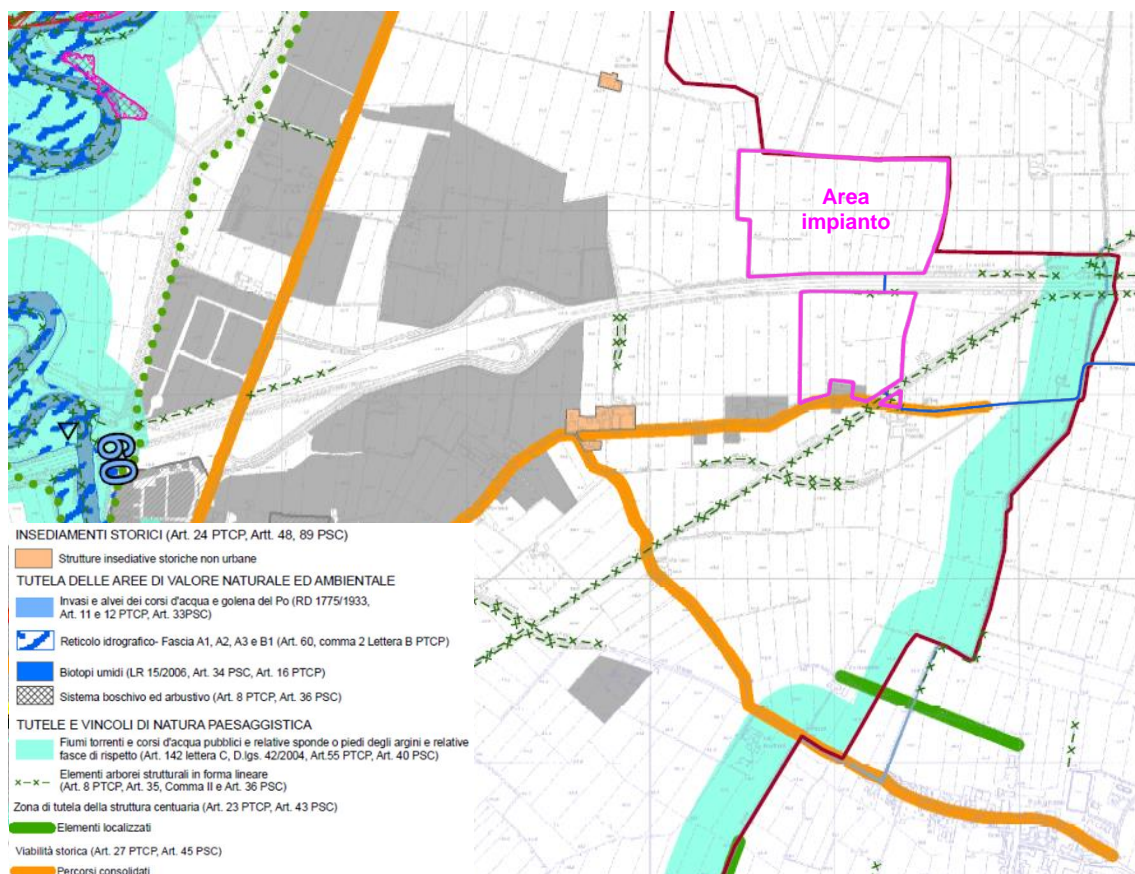


Figura 4.14 – Tavola RUE V.03 Carta dei vincoli e delle tutele storiche paesaggistiche ed ambientali del RUE di Caorso

In riferimento alla Tavola RUE V.04 *Localizzazione impianti di energia elettrica da fonti rinnovabili*, riportata in Figura 4.15, l'area di intervento non è classificata come area idonea all'installazione di impianti in riferimento alla DAL 28/2010. Al proposito si evidenzia che in base al D. Lgs 199/2021 le aree in cui sarà installato l'impianto fotovoltaico sono idonee *ope legis* ai sensi dell'art. 20 c.8 c-ter) punto 3) *le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri*.

In Figura 4.16 è riportata la Tavola RUE V.05 *Unità di paesaggio*: l'intervento rientra nella UdP n.1 *Unità di Paesaggio di pertinenza fiume Po* e nella sottounità 1b *Subunità del Fiume Po meandriforme ed antico*.

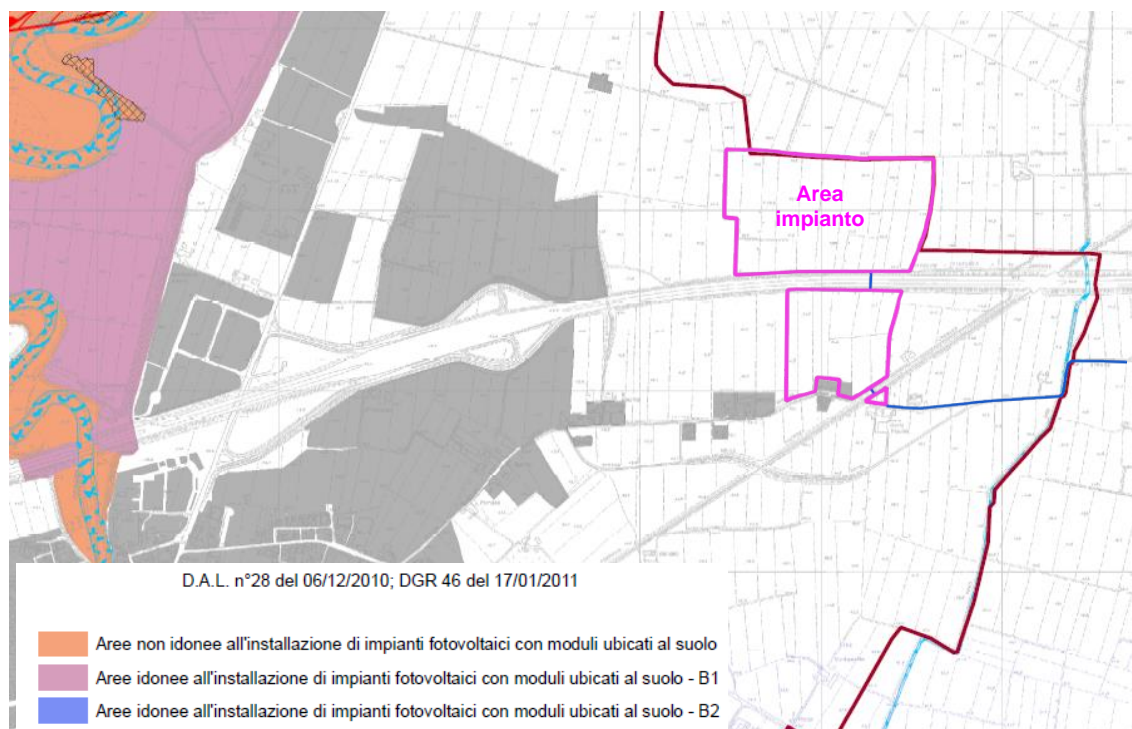


Figura 4.15 – Tavola RUE V.04 *Localizzazione impianti di energia elettrica da fonti rinnovabili* del RUE di Caorso

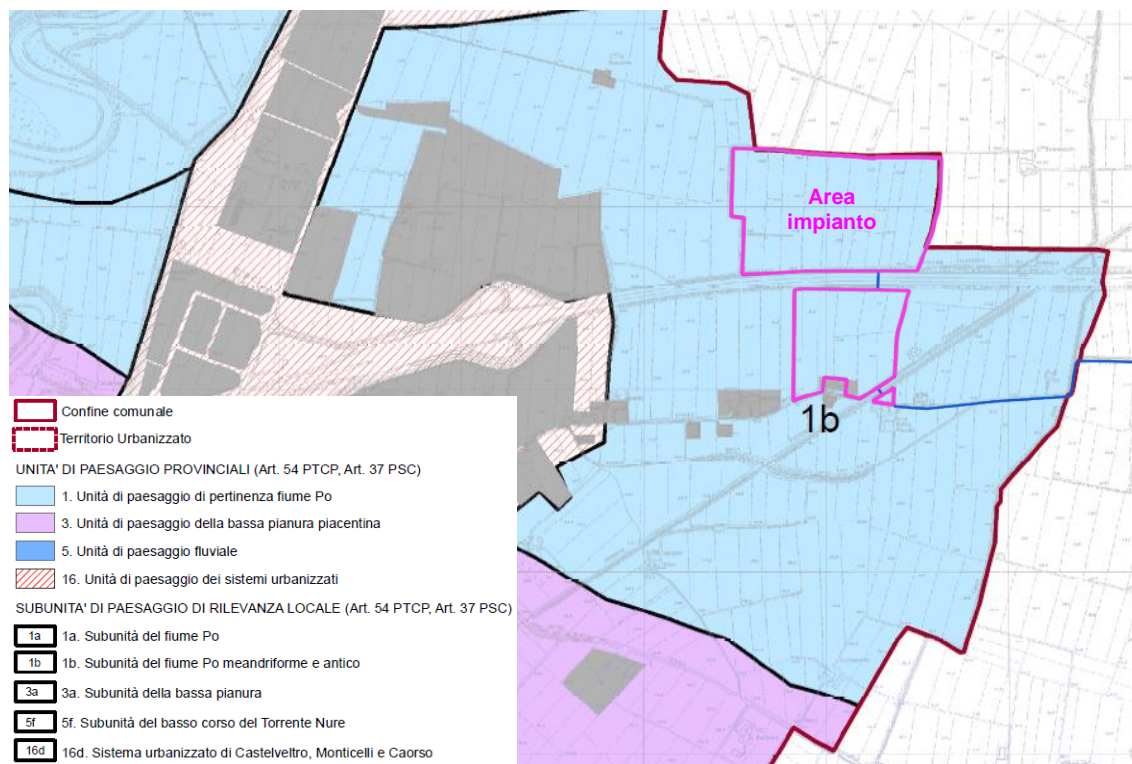


Figura 4.16 – Tavola RUE V.05 *Unità di paesaggio* del RUE di Caorso

4.1.2.2 Piano Regolatore Generale (PRG) del comune di San Pietro in Cerro

Il Comune di San Pietro in Cerro è interessato dal tracciato dell'elettrodotto, che avviene in corrispondenza del sedime stradale e si sviluppa totalmente in interrato in fregio alla viabilità esistente, Strada delle Torri, che rientra nella **viabilità storica CS**, regolamentata dall'art. 17.2 delle NTA. Nella viabilità storica, l'art. 17.2, specifica che qualsiasi intervento deve conservare la memoria storica degli antichi tracciati, precludendo la modifica e l'alienabilità dell'uso pubblico dei Collegamenti Storici.

Il tracciato intercetta il reticolo idrografico minore, lo Scolo Acquanegra, in cui il progetto prevede un attraversamento con tecnica a basso impatto ambientale di tipo no-dig (Trivellazione Orizzontale Controllata TOC). Inoltre il tracciato interseca un'area a falda freatica superficiale.

Il progetto in esame è conforme alla normativa di PRG del comune di San Pietro al Cerro.

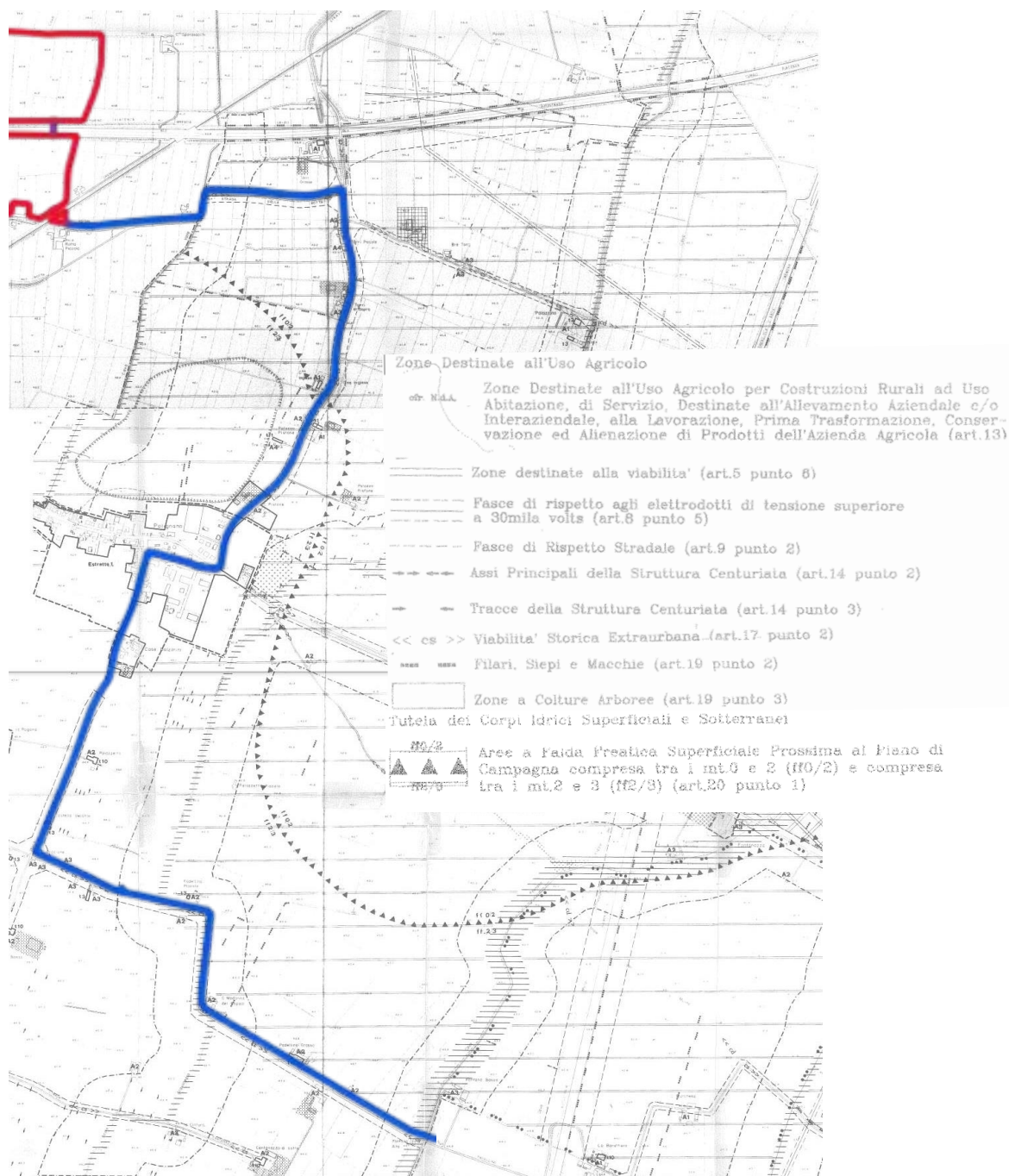


Figura 4.17 – Tavola 3-4 Zonizzazioni del PRG di San Pietro in Cerro

4.1.2.3 Piano Regolatore Generale PRG del comune di Cortemaggiore

Il comune di Cortemaggiore è interessato esclusivamente dal tracciato dell'elettrodotto di progetto, che avviene per tutto il suo sviluppo, in interrato, sulla viabilità esistente, in particolare lungo la Strada del Padellino, Strada del Morlenzetto, e Strada del Morlenzo e per la realizzazione della sottostazione di utenza.

Dalle tavole di Piano, Zonizzazione, emerge che il tracciato, pur sviluppandosi sulla viabilità esistente, intercetta un **Ambito della struttura centuriata**, regolamentato dall'art. 62 delle NTA del Piano e la **Zona di rispetto del reticolo idrografico minore**, relativa al Cavo Fontana, regolamentato dall'art. 61 delle NTA, Figura 4.18.

Nelle zone di tutela della struttura centuriata le direttive del Piano sono volte principalmente alle edificazioni, vietando comunque qualsiasi modificazione dei segni storici del territorio.

Il tracciato dell'elettrodotto sviluppandosi a lato della viabilità esistente non contribuisce ad alterare alcun elemento della centuriazione definito dal Piano.

In riferimento all'intercettazione del Cavo Fontana la norma di Piano prevede, in considerazione delle valenze ambientali e della presenza della vegetazione spontanea, che costituisce corridoio ecologico da valorizzare, una fascia di rispetto di 25 mt e qualsiasi intervento all'interno della fascia, deve essere sottoposto all'autorizzazione del Consorzio di Bonifica di Piacenza. I tratti del tracciato, eseguito su viabilità pubblica, che si sviluppano parallelamente al reticolo idrografico osserveranno le prescrizioni del Consorzio di Bonifica di Piacenza e quindi si sviluppano esternamente alla fascia di rispetto di 2 metri.

Per l'attraversamento del Cavo Fontana il progetto prevede lo scavo no-dig, quindi in conformità alla norma.

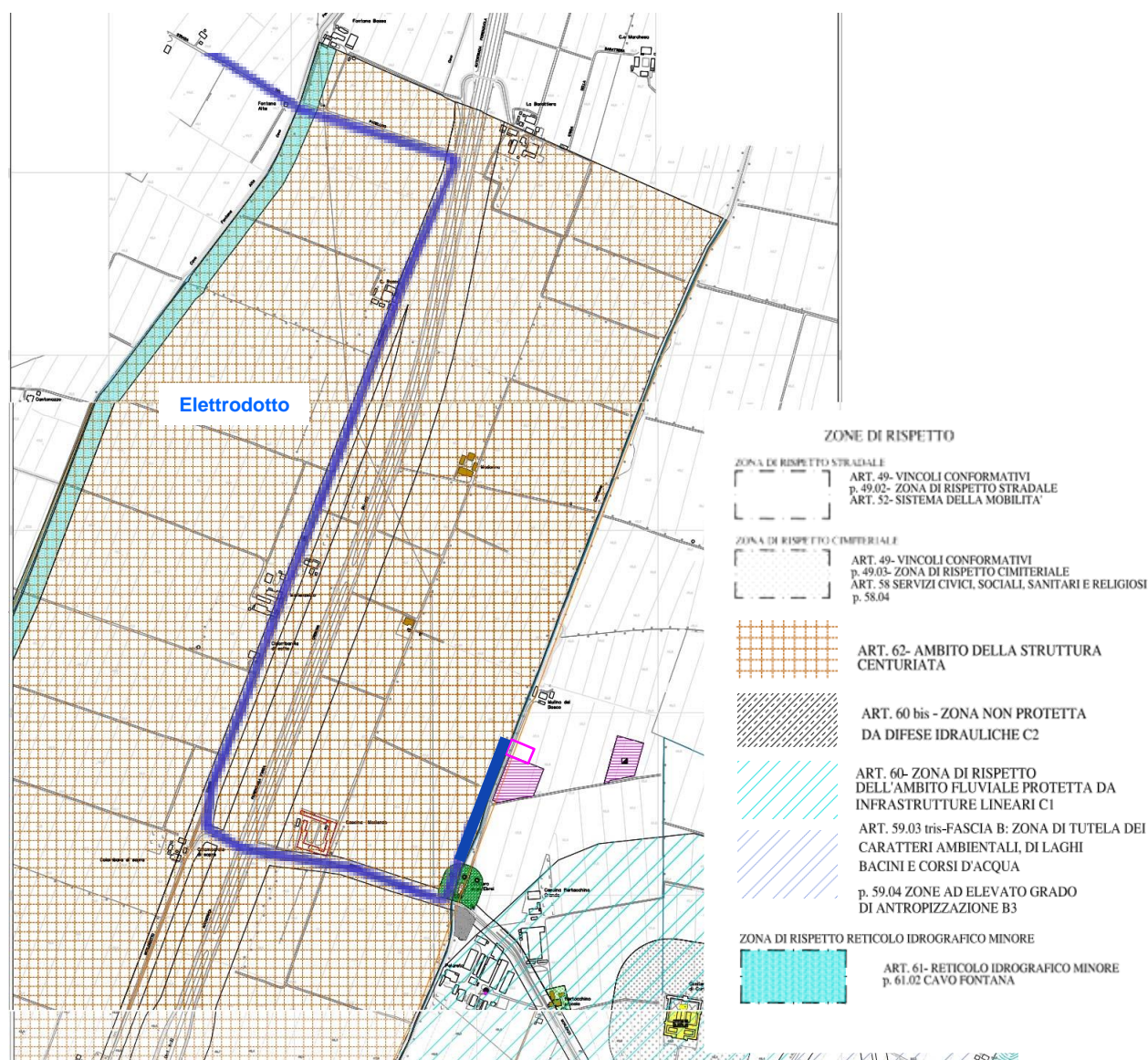


Figura 4.18 – Estratto di Tavole 5-6-7 Zonizzazione del Piano Regolatore Comunale (Fonte: comune di Cortemaggiore)

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO, DELLE FASI DI LAVORO E DELLE MODALITÀ DI SCAVO

5.1 Descrizione del progetto

5.1.1 Impianto fotovoltaico

L'area di impianto sarà suddivisa dal passaggio dell'Autostrada A21 e sarà individuata entro i 300 m dalla stessa ("Area idonea per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili" secondo l'Art.20 comma 8 del D.lgs. 199/2021), sia sul lato sud che sul lato nord. Una suddivisione verrà quindi determinata dal passaggio dell'Autostrada A21, andando ad individuare due superfici recintate denominate "Area Sud" e "Area Nord".

Le recinzioni seguiranno i limiti individuati dai confini catastali dei due lotti di terreno oggetto di intervento. Il lotto Nord sarà dotato di 4 accessi, mentre il lotto Sud di 5.

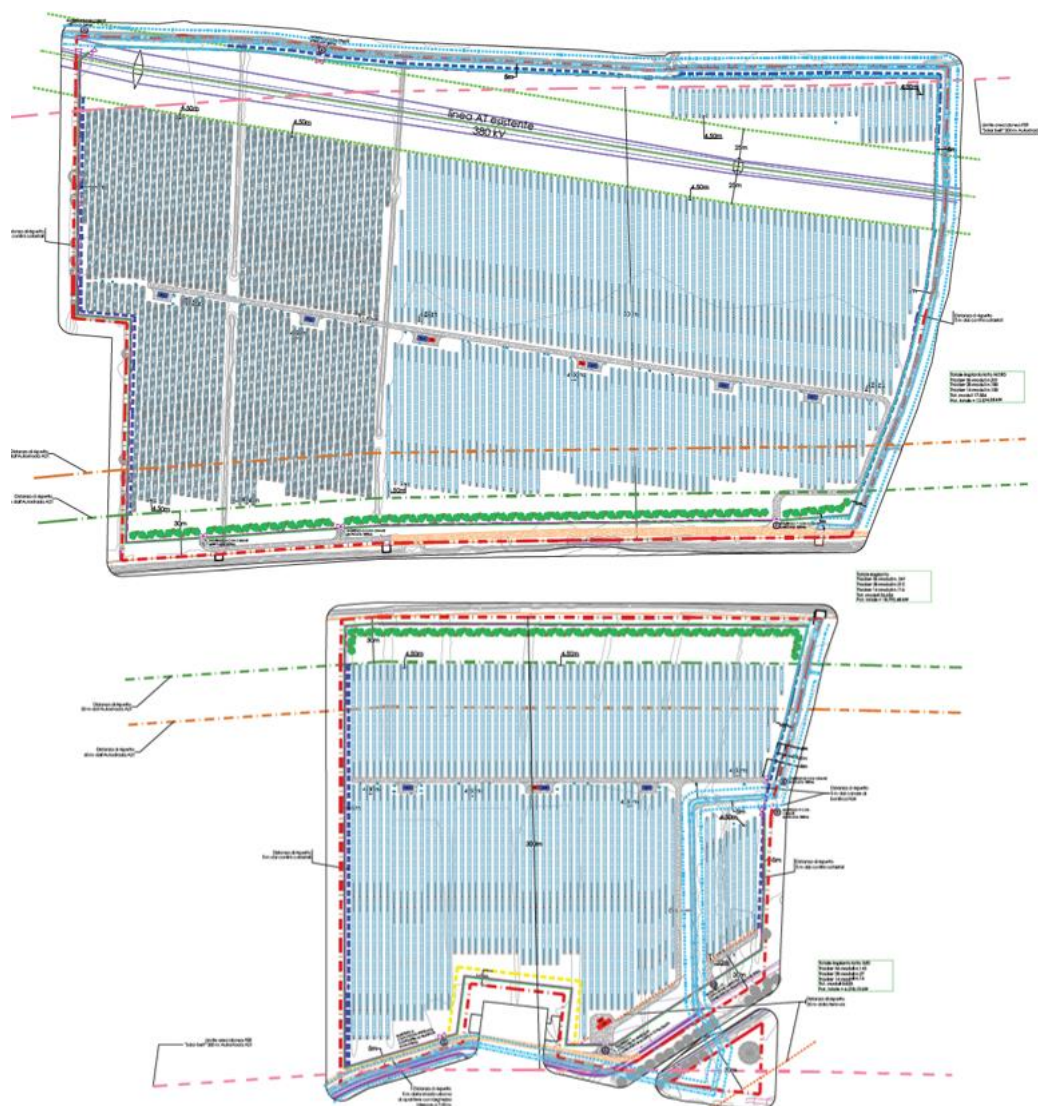


Figura 5.1 – Layout impianto

Gli ingressi avranno larghezza pari a 5 m, realizzati lungo la porzione sud degli stessi e collegati a Via Rotta. In corrispondenza dell'attraversamento dei canali del Consorzio di Bonifica di Piacenza la recinzione sarà realizzata in carpenteria metallica per evitare lo spancimento. L'accesso al lotto Sud di impianto sarà garantito ai manutentori dei fossi gestiti dal Consorzio di Bonifica di Piacenza grazie alla consegna delle chiavi di accesso.

Gli elettrodotti in alta tensione presenti allo stato attuale e passanti nell'area Nord non verranno modificati.

La linea aerea della rete di telecomunicazioni presente nel lotto Sud, essendo situata lungo il confine, non interferisce con l'installazione dell'impianto fotovoltaico perciò non subirà modifiche.

SEZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
Sottocampo 1	Potenza di picco	2.112,18 kW
	Potenza nominale	2.112,18 kW
	N° moduli FV	2.996
	N° inverter	7
	Tipologia struttura di sostegno	Tracker ad inseguimento solare di tipo monoassiale
	Superficie attiva	9.306,63 m ²
Sottocampo 2	Potenza di picco	2.092,44 kW
	Potenza nominale	2.092,44 kW
	N° moduli FV	2.968
	N° inverter	7
	Tipologia struttura di sostegno	Tracker ad inseguimento solare di tipo monoassiale
	Superficie attiva	9.219,65 m ²
Sottocampo 3	Potenza di picco	2.092,44 kW
	Potenza nominale	2.092,44 kW
	N° moduli FV	2.968
	N° inverter	7
	Tipologia struttura di sostegno	Tracker ad inseguimento solare di tipo monoassiale
	Superficie attiva	9.219,65 m ²
Sottocampo 4	Potenza di picco	2.092,44 kW
	Potenza nominale	2.092,44 kW
	N° moduli FV	2.968
	N° inverter	7
	Tipologia struttura di sostegno	Tracker ad inseguimento solare di tipo monoassiale
	Superficie attiva	9.219,65 m ²
Sottocampo 5	Potenza di picco	2.092,44 kW
	Potenza nominale	2.092,44 kW
	N° moduli FV	2.968
	N° inverter	7
	Tipologia struttura di sostegno	Tracker ad inseguimento solare di tipo monoassiale
	Superficie attiva	9.219,65 m ²
Sottocampo 6	Potenza di picco	2.092,44 kW
	Potenza nominale	2.092,44 kW
	N° moduli FV	2.968
	N° inverter	7
	Tipologia struttura di sostegno	Tracker ad inseguimento solare di tipo monoassiale
	Superficie attiva	9.219,65 m ²
Sottocampo 7	Potenza di picco	2.072,70 kW
	Potenza nominale	2.072,70 kW
	N° moduli FV	2.940
	N° inverter	7
	Tipologia struttura di sostegno	Tracker ad inseguimento solare di tipo monoassiale
	Superficie attiva	9.132,67 m ²
Sottocampo 8	Potenza di picco	2.072,70 kW
	Potenza nominale	2.072,70 kW
	N° moduli FV	2.940
	N° inverter	7
	Tipologia struttura di sostegno	Tracker ad inseguimento solare di tipo monoassiale
	Superficie attiva	9.132,67 m ²
Sottocampo 9	Potenza di picco	2.072,70 kW
	Potenza nominale	2.072,70 kW
	N° moduli FV	2.940
	N° inverter	7
	Tipologia struttura di sostegno	Tracker ad inseguimento solare di tipo monoassiale
	Superficie attiva	9.132,67 m ²

TOTALE SEZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO	
Potenza di picco	18.792,48 kW
Potenza nominale	18.792,48 kW
N° moduli FV	26.656
N° inverter	63
Superficie attiva	82.802,90 m ²

MODULI FOTOVOLTAICI

Nel complesso il progetto prevede l'installazione di n°26.656 moduli fotovoltaici tipo Trina Solar Vertex o similare. I moduli avranno celle in silicio monocristallino e saranno costituiti da materiali quali alluminio, vetro, plastica, non contenenti tellurio di cadmio o altri prodotti chimici inquinanti.

I moduli fotovoltaici saranno installati su strutture ad inseguimento di tipo monoassiale in grado di garantire maggiore produzione di energia elettrica attraverso una rotazione di tipo est-ovest. L'asse di rotazione delle strutture sarà parallelo al terreno ed orientato a sud, seguendo l'andamento dei fossi esistenti per l'irrigazione, in una porzione del lotto Nord e lungo l'asse Nord-Sud per tutto il resto dell'impianto, come indicato negli elaborati planimetrici. Le strutture saranno in modalità definita "1 portrait", ovvero in ogni struttura i moduli fotovoltaici saranno fissati in un'unica fila in posizione trasversale rispetto all'asse nord-sud. I moduli fotovoltaici così disposti ruoteranno seguendo l'andamento del sole con un range angolare di $\pm 55^\circ$ da est (-55°) a ovest (55°), il movimento sarà lento, graduale e impercettibile. Durante le prime ore del mattino e nelle tarde ore del pomeriggio (quando il sole all'orizzonte è più basso) i moduli avranno l'inclinazione massima con posizione quasi verticale, nelle ore centrali della giornata (quando l'altezza del sole sarà maggiore) la posizione dei moduli diventerà orizzontale o semiorizzontale.

Le strutture saranno poste con un'altezza minima da terra dei moduli, quando posti alla massima inclinazione, pari a 0,53 m. L'altezza massima dei moduli fotovoltaici sarà pari a 2,0 m rispetto al piano di campagna, quando l'angolo d'inclinazione delle strutture raggiungerà i 55° , condizione limite che si potrà verificare solamente in fasce di orario limitate durante la giornata (prime ore del mattino e tarde ore del pomeriggio). Durante le ore centrali i moduli fotovoltaici saranno orizzontali o semi-orizzontali con altezza rispetto al piano di campagna di circa $1,55 \div 1,7$ m. Le strutture saranno disposte con un interfila pari a 4,5 m.

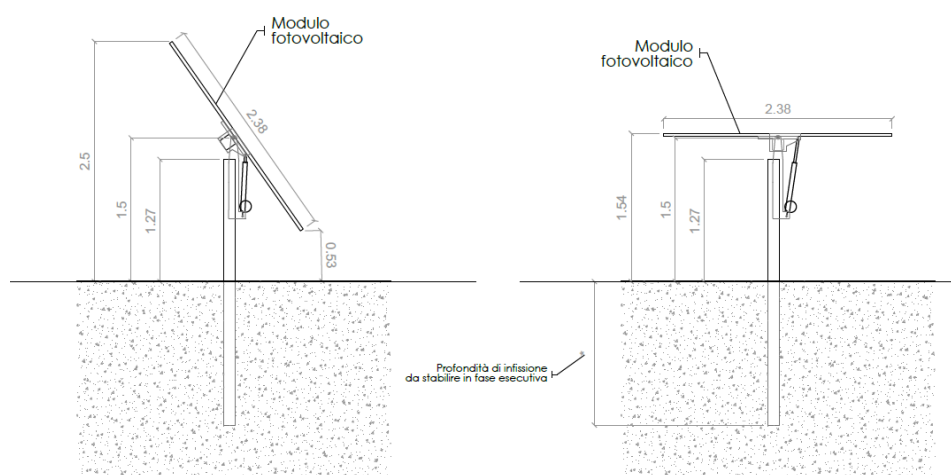


Figura 5.2 - Strutture moduli impianto fotovoltaico

INVERTER

Saranno installati in totale n°63 inverter di stringa multi MPPT marca SUNGROW SG320HX o similare. Gli inverter saranno installati su box appositamente predisposti per il loro alloggio e quindi dislocati direttamente nel campo fotovoltaico.

CABINE ELETTRICHE

Il progetto, per il funzionamento dell'impianto, prevede la realizzazione delle seguenti cabine elettriche:

- N.1 cabina generale MT;
- N.1 control room;
- N.3 Container ricambi;
- N. 9 cabine di trasformazione MT/bt per ogni sottocampo della sezione dell'impianto fotovoltaico.

La cabina generale MT e la control room saranno disposte in prossimità di un accesso situato presso l'area Sud e accessibile da Via Rotta. Le nove cabine di trasformazione MT/bt saranno dislocate seguendo la suddivisione dei sottocampi all'interno del campo fotovoltaico. La copertura delle cabine avrà un'altezza massima di 2,7 m per la cabina generale MT e per la control room 2,9 m per le cabine di trasformazione. I container ricambi avranno dimensioni 6,058 m x 2,438 m x 2,591 m (L x P x H).

La cabina Generale MT sarà realizzata a cura dell'utente finale con manufatto monoblocco costituito da elementi di tipo box prefabbricato costruiti ed assemblati direttamente nello stabilimento di produzione e successivamente trasportati in cantiere.

La cabina di consegna sarà di dimensioni pari a (LxPxH) 10,0 m x 2,7 m x 2,7 m.

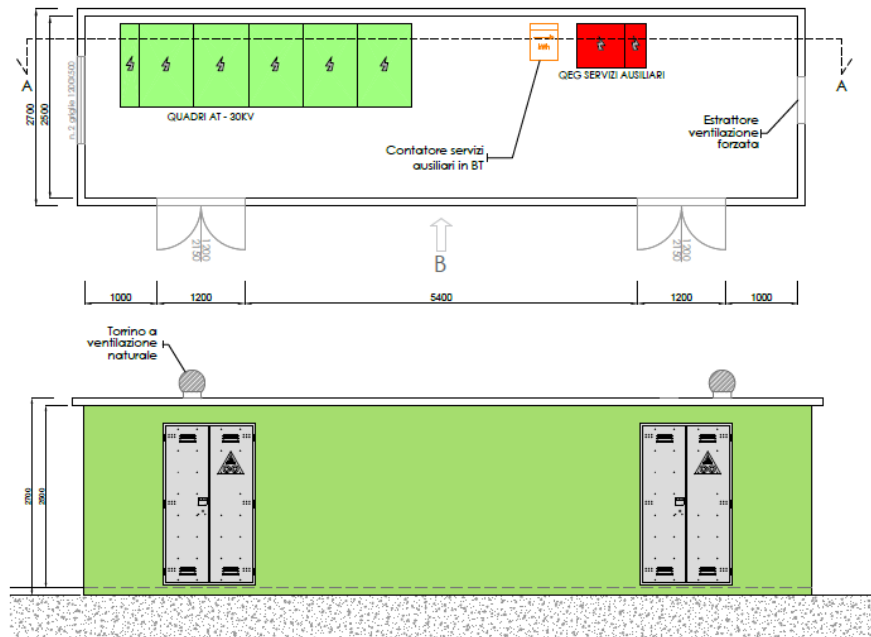


Figura 5.3 – Pianta e prospetto cabina generale MT

La control room sarà realizzata a cura del produttore con manufatto monoblocco costituito da elementi di tipo box prefabbricati costruiti ed assemblati direttamente nello stabilimento di produzione e successivamente trasportati in cantiere. Avrà dimensioni pari a (LxPxH) 4,2 m x 2,5 m x 2,7 m in un unico locale.

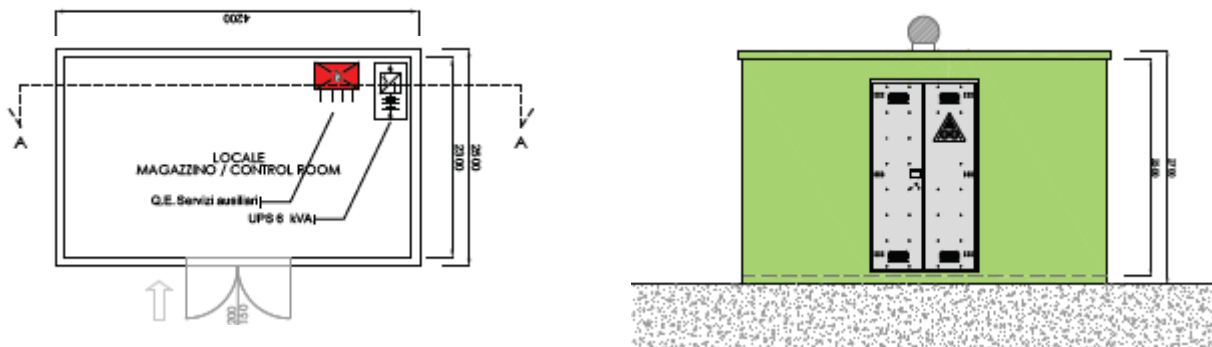


Figura 5.4 – Pianta e prospetto control room

I 3 container ricambi saranno realizzati in acciaio e posizionati su platea in calcestruzzo e avranno dimensioni pari a (LxPxH) 6,1 m x 2,4 m x 2,6 m.

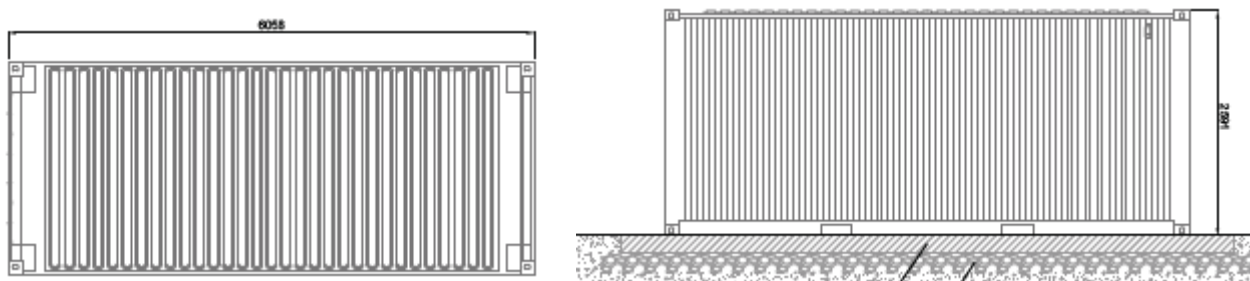


Figura 5.5 – Pianta e prospetto container ricambi

Le cabine di trasformazione per ogni sottocampo saranno realizzate a cura del produttore con manufatti monoblocco costituiti da elementi di tipo box prefabbricati costruiti ed assemblati direttamente nello stabilimento di produzione e successivamente trasportati in cantiere. Le cabine di trasformazione avranno dimensioni pari a (LxPxH) 8,3 m x 3,7 m x 2,9 m divisa in locale quadri e locale trasformatore MT/bt.

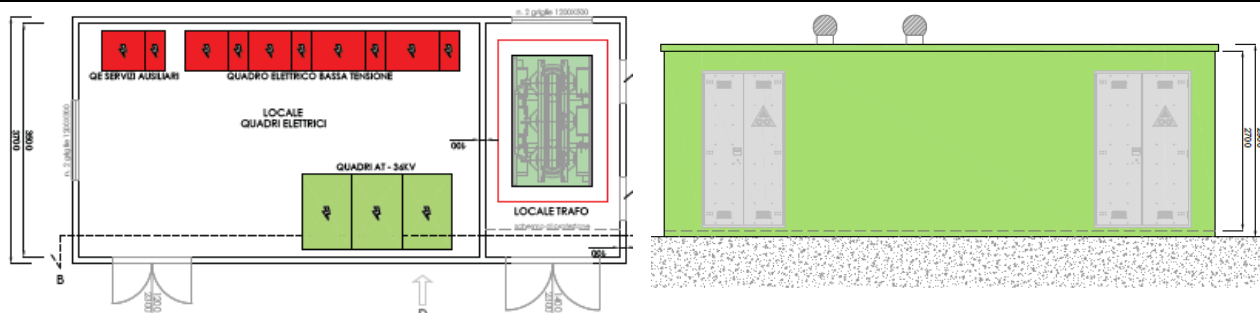


Figura 5.6 – Pianta e Prospetto cabina di trasformazione

INGRESSI E RECINZIONE E VIABILITA' INTERNA

L'area sarà delimitata da una recinzione costituita da una rete metallica a maglia romboidale rivestita in plastica di colore verde ed altezza di circa m 2,2 con pali di diametro mm 50 disposti ad interassi di circa m 2,0. Gli ingressi avranno larghezza pari a 5 m, realizzati lungo la porzione sud degli stessi e collegati a Via Rotta. In corrispondenza dell'attraversamento dei canali del Consorzio di Bonifica di Piacenza la recinzione sarà realizzata in carpenteria metallica per evitare lo spanciamiento. L'accesso al lotto Sud di impianto sarà garantito ai manutentori dei fossi gestiti dal Consorzio di Bonifica di Piacenza grazie alla consegna delle chiavi di accesso.

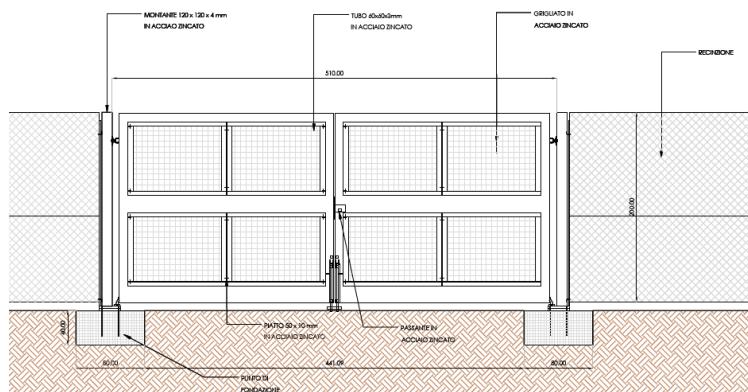


Figura 5.7 – Tipologia cancello di ingresso all'impianto fotovoltaico

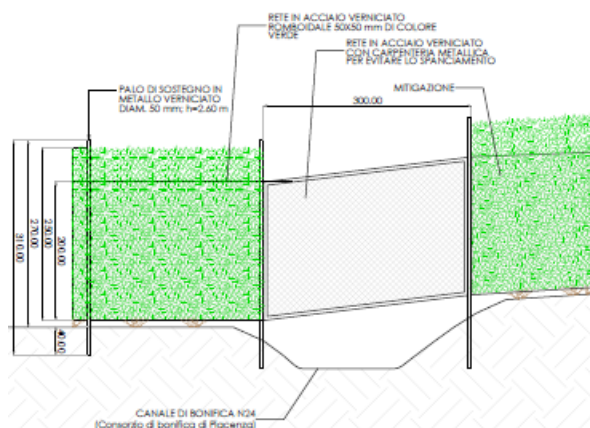


Figura 5.8 – Particolare recinzione/canale di bonifica

I percorsi carrabili saranno realizzati mediante posa di sottofondo in misto di cava dello spessore complessivo di mm 150 e di strato carrabile in misto stabilizzato dello spessore di mm 50.



Figura 5.9 – Tipologia strada interna

5.1.2 Elettrodotto

La posa del cavo sarà in larga parte interrato con scavo a cielo aperto e in minima parte interrato con tecnica no-dig, quale "trivellazione orizzontale controllata".



Figura 5.10 – Tracciato elettrodotto di connessione

Lo scavo a cielo aperto sarà eseguito nelle seguenti modalità:

- scavo a sezione ristretta obbligata (trincea) della profondità massima di 120 cm e larghezza variabile da 40 a 60 cm, a seconda del numero di terne da porre in opera;
- letto di sabbia di circa 5 cm, per la posa delle linee MT;
- cavi tripolari MT direttamente interrati;
- rinfianco e copertura dei cavi MT con sabbia, per almeno 20 cm;

- tubazioni in PEAD per i cavi di segnale (fibra ottica), posati nello strato disabbia, all'interno dello scavo;
- rinterro con materiale proveniente dallo scavo o con materiale inerte.

Interferenze con la rete idrografica

Per gli attraversamenti di alcuni corsi d'acqua sarà utilizzata la Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), in modo tale che la profondità di posa del cavo si mantenga almeno 1 m sotto dell'alveo del canale.

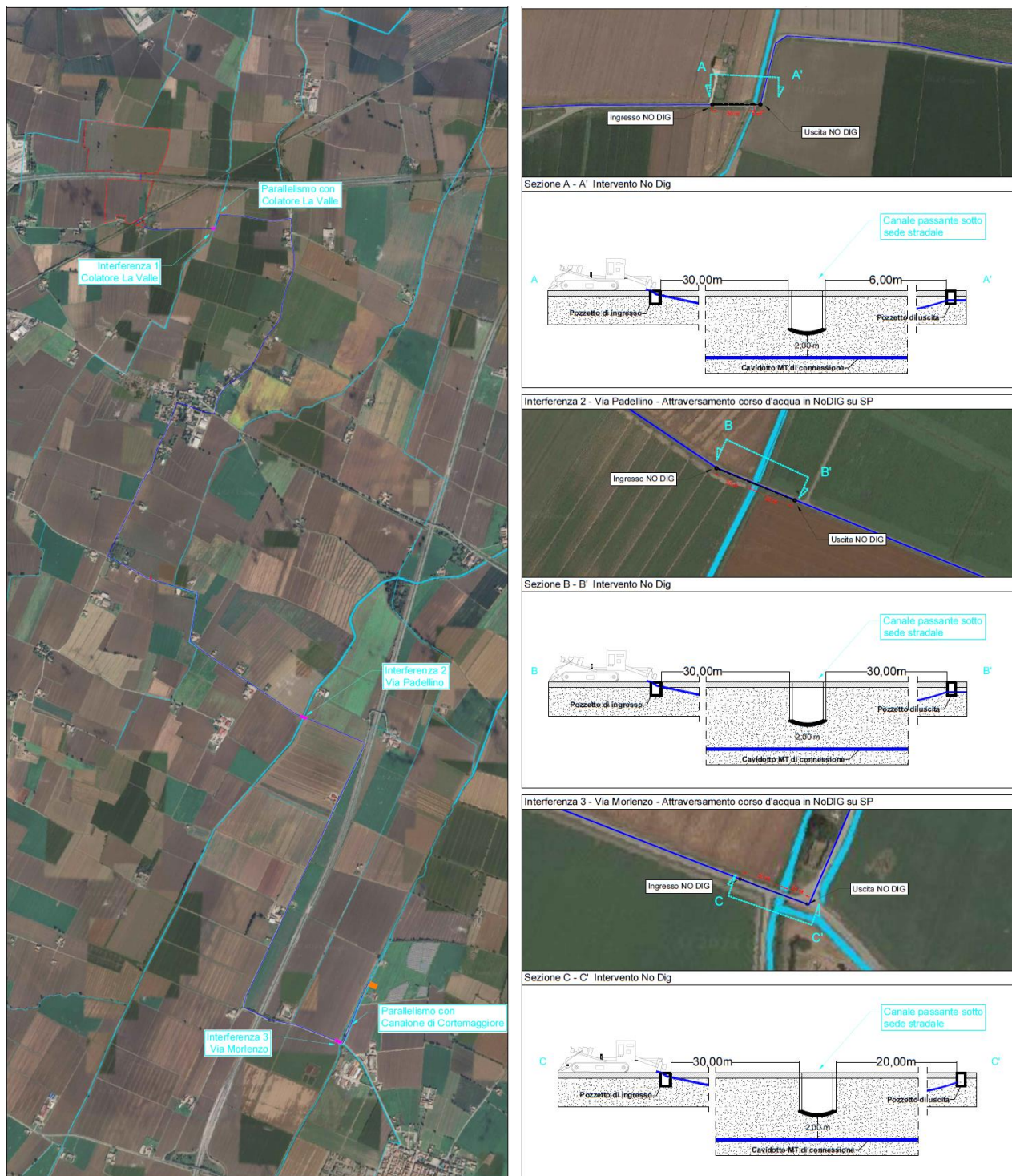


Figura 5.11 – Attraversamenti in TOC

Interferenze con la rete stradale

Le interferenze con la rete stradale sono:

- Attraversamento A21. Il cavidotto interrato, in uscita dal lotto nord del campo fotovoltaico,

- attraversa l'autostrada in TOC. Il tratto di cavidotto interrato sarà eseguito in banchina.
- Strada comunale Via Boschi. Il cavidotto interrato lascia l'impianto e prosegue per un tratto su strada comunale per poi raggiungere Strada Boschi. Il tratto di cavidotto interrato sarà eseguito in banchina.
 - Strada comunale Via E. Fermi. Il cavidotto interrato attraversa il comune di Polignano percorrendo via E. Fermi e superando l'incrocio con SP20.
 - Strada comunale Via Caduti. Il tratto di cavidotto interrato sarà eseguito in banchina.
 - Strada comunale Via Santina. Il tratto di cavidotto interrato sarà eseguito in banchina.
 - Strada comunale Via Padellino. Il tratto di cavidotto interrato sarà eseguito in banchina.
 - Strada comunale Via Morlenzetto. Il tratto di cavidotto interrato sarà eseguito in banchina.
 - Strada comunale Via Morlenzo. Il cavidotto lungo via Morlenzo sarà di tipo interrato ad eccezione del tratto del ponte di attraversamento della A21-diramazione Fiorenzuola d'Arda. Lungo il ponte si eseguirà una posa in canale metallica staffata sul fianco del ponte per poi riprendere l'interramento.
 - Il cavidotto prosegue sino all'innesto di strada senza nome (45° 0'19.17"N; 9°55'31.43"E) dove giunge alla Stazione di elevazione. Dalla Stazione elevazione, in posa interrato, il cavo AT si connette alla CP CorteMaggiore.

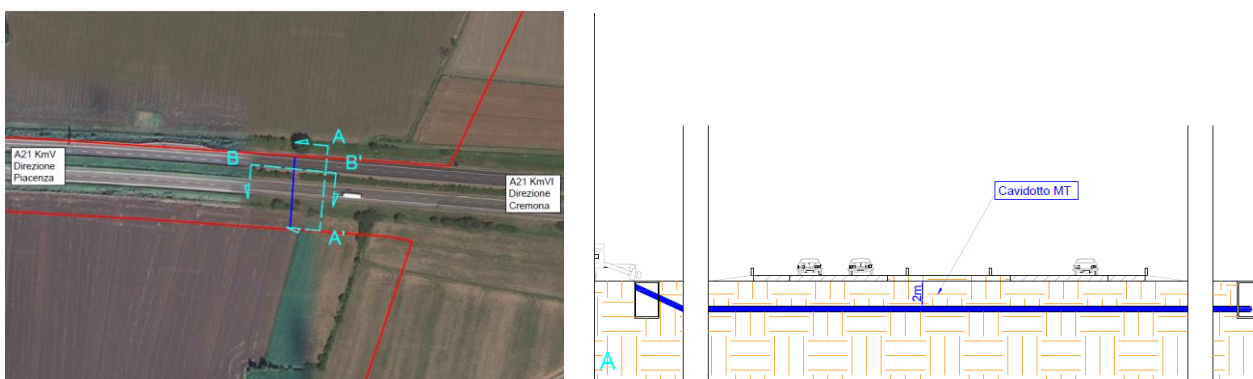


Figura 5.12 – Attraversamento A21

Attraversamento Ferrovia

Il cavidotto interrato, in uscita dal lotto a sud della A21 supera "Via Rotta" ed attraversa il tratto di ferrovia tramite tecnica noDig. La modalità di esecuzione sarà in osservanza ai regolamenti e alla concessione dell'Ente.



Figura 5.13 – Interferenza con la ferrovia

Attraversamento rete SNAM

Il tracciato dell'elettrodotti interferisce, lungo la strada comunale Via Morlenzo con il gasdotti interrato della rete di trasporto nazionale SNAM, posta a 1,9 m da p.c. L'interferenza verrà superata tramite l'esecuzione in scavo a cielo aperto. La modalità di scavo e posa del cavo MT saranno eseguite secondo le prescrizioni dell'Ente proprietario.

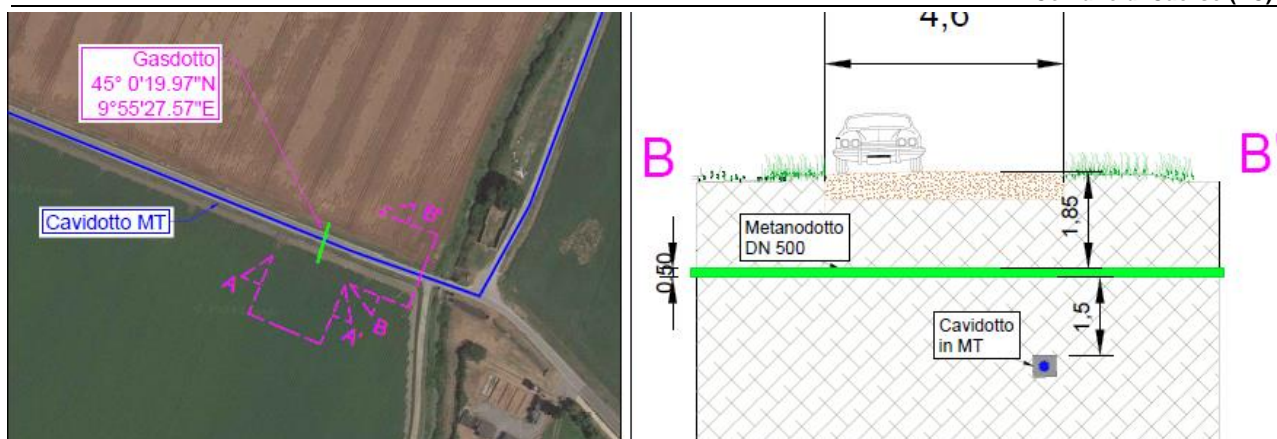


Figura 5.14 – Interferenza con il tracciato del gasdotto SNAM

Cabina di sezionamento

Lungo la Via Padellino sarà posizionata una cabina di sezionamento: la cabina sarà di tipo prefabbricato, di dimensioni 5,7 x 2,5 m e altezza pari a 2,6 m. Occuperà una superficie complessiva di 71,5 m² comprensiva del piazzale di manovra e parcheggio.

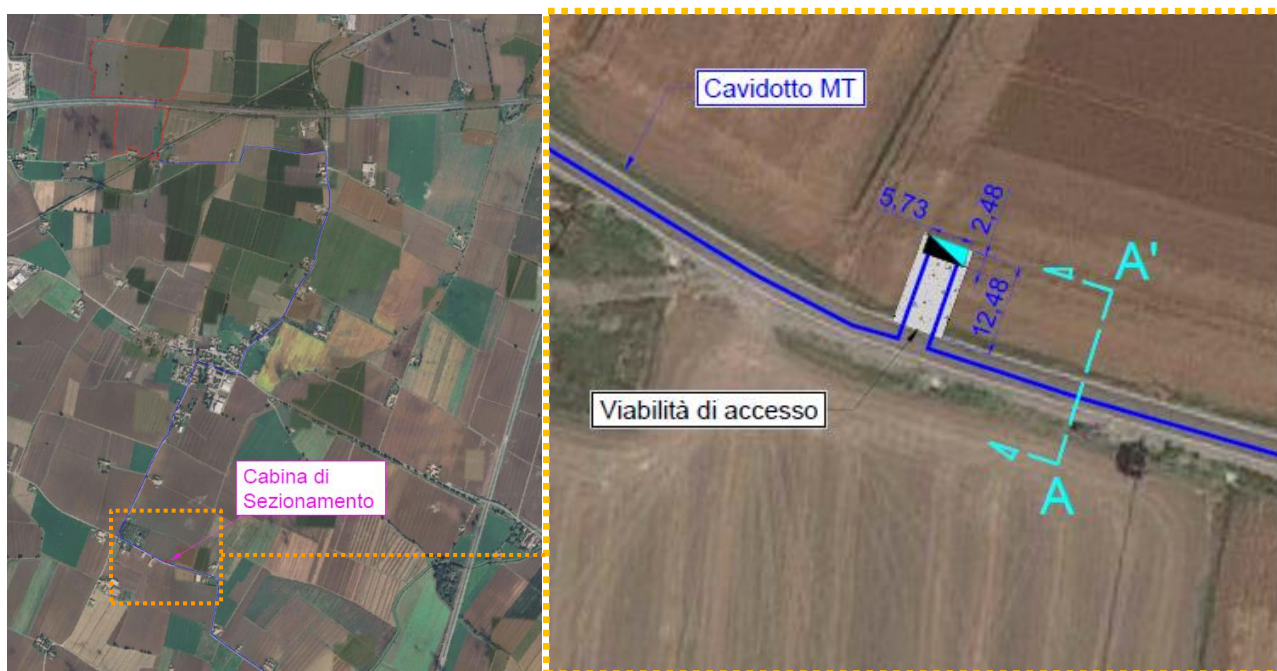


Figura 5.15 – Ubicazione della cabina di sezionamento

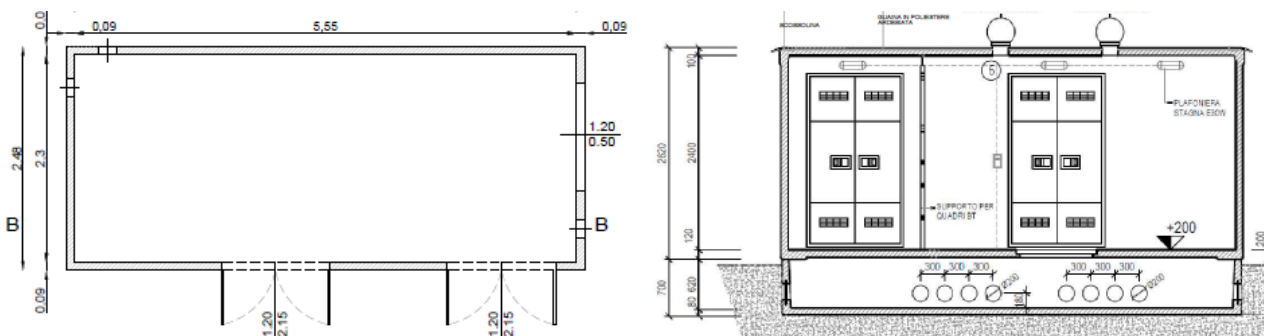


Figura 5.16 – Pianta e prospetto della cabina di sezionamento

Stazione di utenza

Il collegamento alla Rete Distribuzione necessita della progettazione e realizzazione di una *Stazione di Utenza* MT/AT (eventualmente predisposta per condivisione con altri produttori) che serve ad elevare la tensione

proveniente dal campo di generazione elettrica da Fonte Rinnovabile (generata e vettoriata a 30kV) al livello di tensione di rete richiesto dal "Gestore" e- *distribuzione*, a 132 kV.

Così come riportato nella elaborazione della STMG da parte del soggetto responsabile della Rete, la richiesta di numerose unità produttive, costituite da impianti di generazione elettrica da FER ricadenti nella medesima area, ha generato la necessità di ampliare la C.P CORTEMAGGIORE del territorio con nuovo "*Stallo in AT*" e razionalizzare l'architettura di rete. A tal fine si provvederà alla costruzione di una Stazione di Utenza nella quale troverà allocazione la sezione di elevazione della società VSE S.r.l.



Figura 5.17 – Inquadramento su ortofoto - CP CORTEMAGGIORE-stazione di utenza

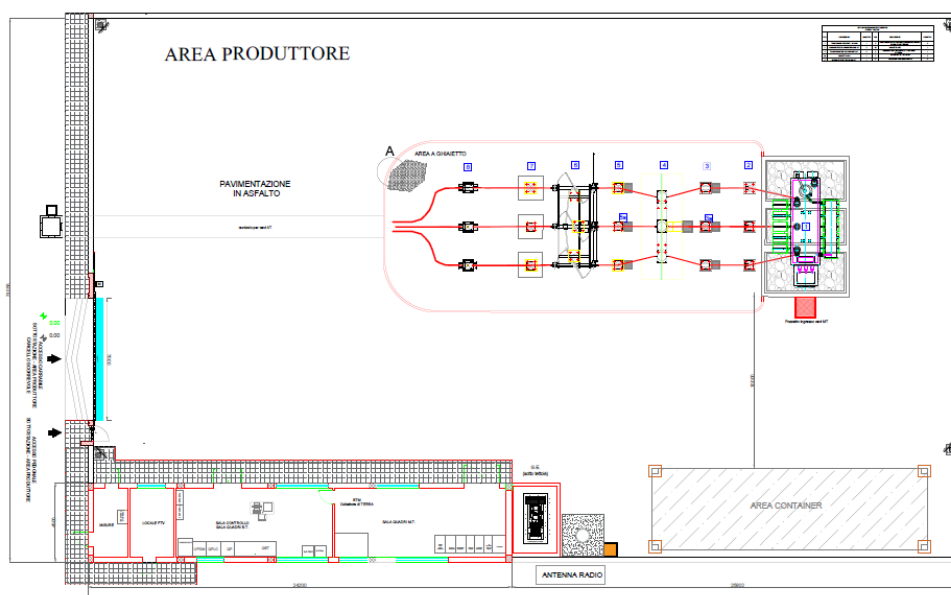


Figura 5.18 – Planimetria della stazione di utenza

Il fabbricato sarà disposto in maniera tale da assicurare l'accesso autonomo, da pubblica via, al locale "Misure"; il sistema di controllo, monitoraggio, protezione e di potenza (in merito alla sezione MT) sarà accentrato nell'apposito edificio da realizzare all'interno della Stazione di Utenza.

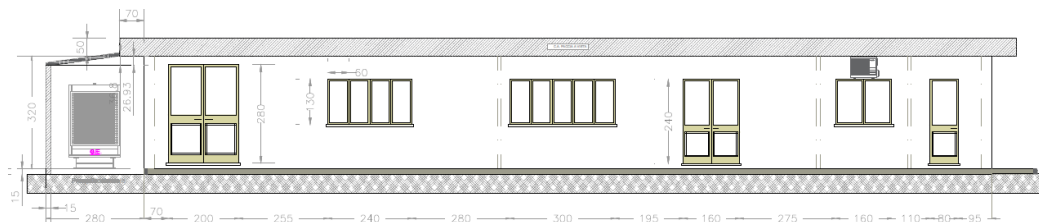


Figura 5.19 – Prospetto dell'edificio di stazione

La viabilità interna intorno alle parti in alta tensione sarà realizzata con strade asfaltate di larghezza non inferiore ai 4 m, con raggi di curvatura non inferiori di 3 m, per consentire un agevole esercizio e manutenzione dell'impianto; intorno all'edificio Comandi e S.A. tale larghezza non deve essere inferiore ai 5 m.

Le piazzole per l'installazione delle apparecchiature saranno ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato; tali finiture superficiali contribuiranno a ridurre i valori di tensione di contatto e di passo effettive in caso di guasto a terra sul sistema AT.

Per l'ingresso alla stazione si è previsto un cancello carrabile largo 7,00m di tipo scorrevole o doppia anta ed un cancello pedonale; ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato. Gli accessi carrai alle sezioni di utenza dei produttori sono stati previsti di larghezza pari a 6 e 7 m.

5.2 Attività di cantiere e modalità di esecuzione degli scavi

5.2.1 Impianto fotovoltaico

5.2.1.1 Fasi lavorative

Il cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico durerà circa 8 mesi a partire dalla data di inizio lavori, che saranno suddivisi nelle seguenti macro-fasi:

I lavori da realizzare saranno suddivisi nelle seguenti macrofasi:

- Fase 1) Allestimento del cantiere e delle relative opere propedeutiche.
- Fase 2) Operazioni di movimento terra.
- Fase 3) Realizzazione delle opere perimetrali.
- Fase 4) Realizzazione viabilità interna e cavidotti.
- Fase 5) Installazione dei tracker monoassiali.
- Fase 6) Scavi per il completamento dei cavidotti e preparazione delle piazzole per l'installazione delle cabine.
- Fase 7) Installazione dei moduli fotovoltaici e degli inverter di stringa.
- Fase 8) Posa in opera delle cabine elettriche.
- Fase 9) Installazione impianto antintrusione e TVCC.
- Fase 10) Predisposizione delle connessioni elettriche in cabina e dei collaudi finali.
- Fase 11) Opere di mitigazione.
- Fase 12) Operazioni di fine lavori

Al fine della redazione del presente Piano preliminare di utilizzo in sito dei materiali da scavo, le Fasi che rivestono maggiore importanza sono la Fase 2) Operazioni di movimento terra e la Fase 6) Scavi per il completamento dei cavidotti e preparazione delle piazzole per l'installazione delle cabine.

5.2.1.2 Operazioni di movimento terra (Fase 2)

Nella fase lavorativa 2) è prevista la realizzazione di modeste opere necessarie a garantire un livellamento del terreno adeguato a favorire la successiva realizzazione dell'impianto mediante recupero delle aree che presentano spiccate differenze altimetriche sia in positivo che in negativo. In seguito, si procederà al rinverdimento del sito su cui verrà installata la sezione impianto fotovoltaico, grazie alla stesa di opportuna

terra da coltivo e successiva semina a spaglio di un miscuglio di graminacee e leguminose (60 g/mq) per garantire una buona copertura iniziale.

Lo stoccaggio del materiale movimentato, qualora risultasse non contaminato dopo essere stato sottoposto ad analisi di laboratorio, avverrà in cumuli di dimensioni tali da assicurarne la stabilità senza che siano necessarie specifiche opere di contenimento ed in modo da non compromettere gli elementi che caratterizzano il paesaggio e l'ambiente circostante.

5.2.1.3 Scavi per il completamento dei cavidotti e preparazione delle piazzole per l'installazione delle cabine (Fase 6)

In questa fase è previsto il completamento dei percorsi interrati di BT e MT, la realizzazione dei percorsi interrati di DC e TVCC/impianto antintrusione, la realizzazione delle fondazioni sulle quali verranno posizionate le cabine prefabbricate e relative piazzole di collegamento con la viabilità interna.

Per quanto riguarda la preparazione delle fondazioni su cui verranno installate le cabine prefabbricate, al fine di ovviare a quelli che possono essere cedimenti in fase di esercizio delle strutture prefabbricate messe in opera, si provvederà a realizzare o un letto di materiale granulare, tipo ghiaia, al di sotto dell'impronta dell'opera fondale, oppure pali trivellati sino alla profondità di interesse. Ad ogni modo, la presenza della platea di fondazione consente già da sola un'ottima distribuzione dei carichi ed in fase esecutiva verrà valutato l'intervento con miglior rapporto costi/benefici.

Durante le lavorazioni si procederà alla bagnatura dei cumuli di materiale (inerte, terre e rocce da scavo) soggetti all'azione del vento.

In totale, per la realizzazione degli scavi per cavidotti e cabine saranno movimentati un totale di mc 4.030 di terreno così ripartiti:

Tipologia	Dimensioni scavo (profondità, larghezza, lunghezza)	Totale (mc)
Cavidotti MT Fotovoltaico	1.20 x 0.60 x 1160	835
Cavidotti BT Fotovoltaico	0.80 x 1.00 x 1020	816
Cavidotti DC Fotovoltaico	0.80 x 0.60 x 1890	908
Cavidotti TVCC/Antintrusione Fotovoltaico	0.80 x 0.40 x 2955	945
Cabina generale (n. 1)	(1.00 x 3.50 x 11.50)	40
Cabina di controllo (n. 1)	(1.00 x 3.50 x 5.20)	18
Cabina di sottocampo (n. 9)	(1.00 x 4.70 x 9.30) x 9	393
Container (n. 3)	(1.00 x 3.50 x 7.10) x 3	75
TOTALE		4.030

5.2.2 Elettrodotta

I lavori da realizzare saranno suddivisi nelle seguenti macrofasi:

Fase 1) Scavo a sezione obbligata

Fase 2) Trivellazione orizzontale controllata

Fase 3) Posa canalette in acciaio inox per attraversamento tracciato autostradale

I volumi di scavo previsti per la realizzazione dell'elettrodotta e delle opere connesse sono stati stimati in:

Cavidotto di connessione MT (m ³)	7760 m ³
Cavidotto di connessione AT (m ³)	130
Cabina di sezionamento (m ³)	39
Stazione di utenza (m ³)	274
Totale scavo (m³)	8203

6 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

6.1 Assetto geologico e geomorfologico

I terreni presenti negli strati più superficiali sono il frutto di eventi geologico-deposizionali di tipo alluvionale, succedutisi in epoche recenti. La distribuzione tessiturale di questi sedimenti risulta quindi in stretta connessione con la dinamica tipica degli ambienti sedimentari fluviali di pianura alluvionale.

Le caratteristiche litologiche dei terreni superficiali, riportate in Figura 6.1, sono state desunte dalla cartografia geologica messa a disposizione dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna (Sito della cartografia geologica del servizio geologico sismico e dei suoli della Regione Emilia Romagna, <http://geo.regione.emilia-romagna.it>).

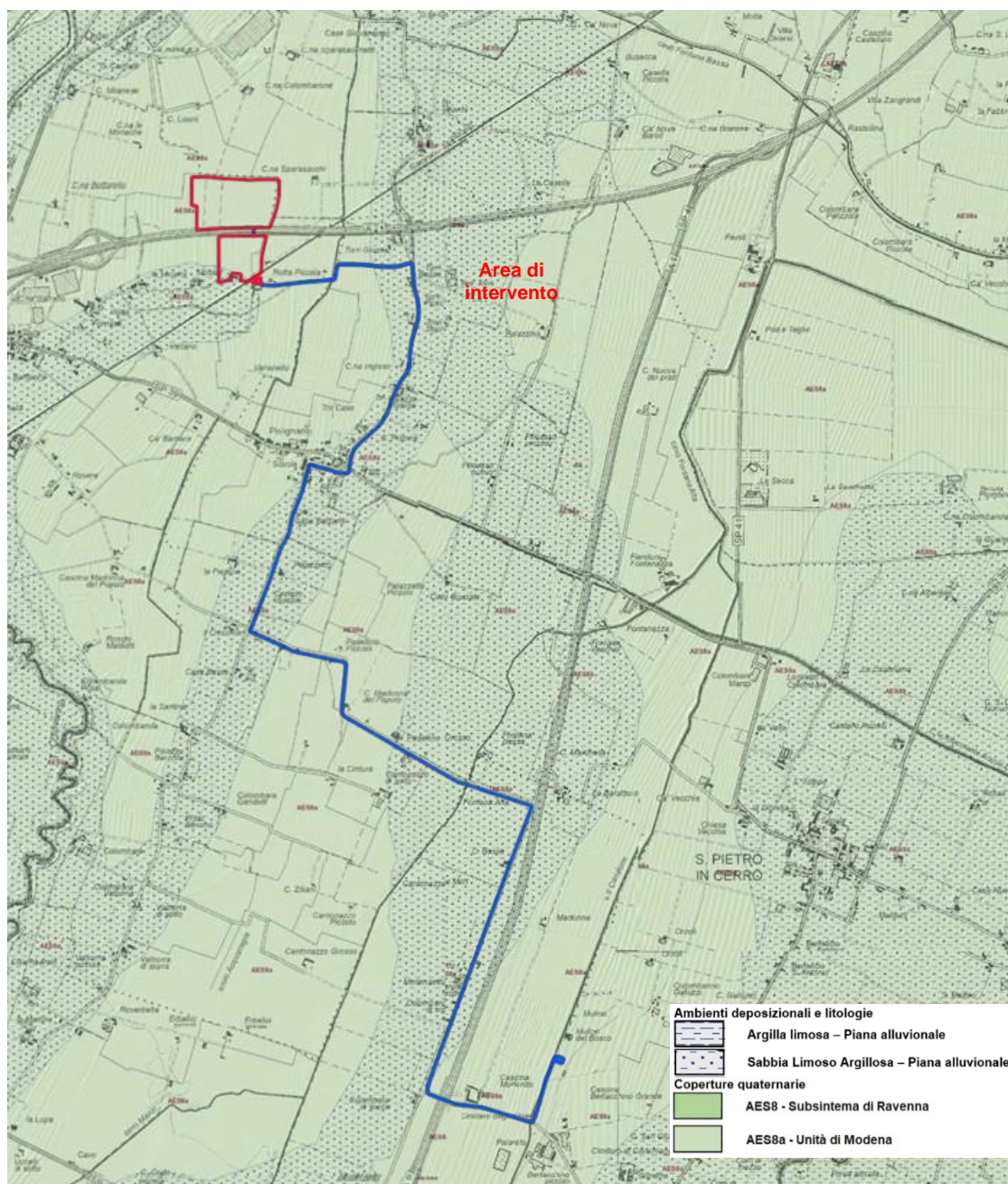


Figura 6.1 – carta geologica, (Fonte: Sito della cartografia geologica del servizio geologico sismico e dei suoli della regione Emilia Romagna, <http://geo.regione.emilia-romagna.it>)

La carta descrive la distribuzione e le caratteristiche litologiche delle unità stratigrafiche subaffioranti ovvero dei terreni presenti sino ad una profondità media di circa 2÷3 m dal piano campagna. Secondo quanto indicato dal Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna per la realizzazione della carta

geologica sono stati utilizzati i dati derivanti dall'interpretazione di foto aeree e da satellite, da indagini geognostiche quali sondaggi a carotaggio continuo e prove penetrometriche e da trivellate a mano (tra cui i dati messi a disposizione dall'Ufficio Pedologico).

I depositi di superficie si riferiscono interamente al subsistema più recente (Subsistema di Ravenna - AES8) del Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES) la cui unità cartografica di rango gerarchico inferiore è l'unità di Modena (AES8a) che costituisce la parte sommitale di AES8.

In particolare, nell'area di intervento, sono presenti depositi attribuibili ad ambienti di piana alluvionale costituiti da argilla limosa, mentre il tracciato dell'elettrodotto attraversa anche terreni sabbioso limosi.

L'area dove verrà realizzato l'impianto, risulta pianeggiante debolmente inclinata verso nord, con quote comprese tra circa 40,4 e 41,7 m slm (Figura 6.2).

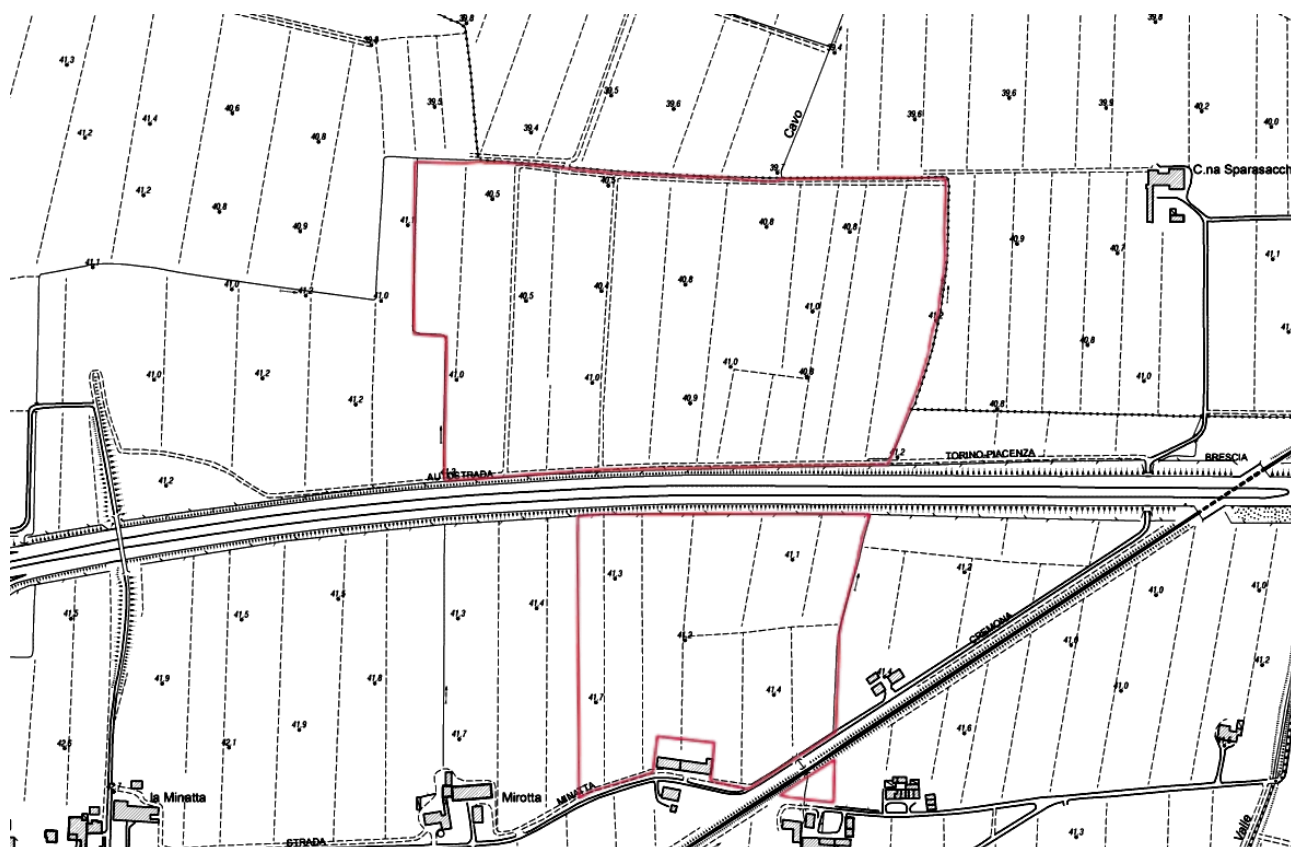


Figura 6.2 – Quote topografiche in prossimità dell'area di intervento tratte dalla CTR 162112

In Pianura Padana un elemento caratterizzante l'attuale assetto geomorfologico è rappresentato dalla subsidenza: il graduale abbassamento del suolo trae origine da cause naturali insite nel territorio, quali, principalmente, la tettonica, che coinvolge i sedimenti profondi della pianura, ed il costipamento dei terreni ad opera del carico litostatico; a queste si sommano altre cause legate all'attività dell'uomo, soprattutto in riferimento all'estrazione di fluidi dal sottosuolo. Tra questi, lo sfruttamento delle acque sotterranee è senz'altro uno degli agenti più significativi. Gli studi effettuati sull'evoluzione del fenomeno mostrano chiaramente la correlazione fra interventi dell'uomo e cambiamenti nelle tendenze della subsidenza.

Senza entrare nel dettaglio sulle cause responsabili della subsidenza, date le finalità del presente studio, è comunque possibile eseguire una valutazione di massima sugli abbassamenti del suolo avvenuti negli ultimi anni nell'area di indagine. L'azione di monitoraggio del fenomeno della subsidenza viene attualmente svolto da Arpa: l'attività principale riguarda il rilievo periodico dei movimenti verticali del suolo sull'intero territorio di pianura della regione. Il prodotto finale è la carta delle velocità di movimento verticale del suolo, aggiornata al periodo intercorso tra l'ultimo rilievo e il rilievo precedente. L'aggiornamento viene realizzato con frequenza circa quinquennale, su incarico specifico della Regione Emilia-Romagna, Servizio Tutela e risanamento risorsa acqua. La cartografia prodotta viene utilizzata per i rispettivi compiti d'istituto, in particolare, da Servizi tecnici di bacino della Regione, Province, Autorità di bacino e Comuni.

Nelle figure sottostanti si riporta lo stralcio, relativo all'area di studio, della velocità di movimento verticale del suolo, rappresentata da isocinetiche, misurata rispettivamente nei periodi 2011÷2016 e 2016÷2021.

Nel periodo di monitoraggio tra il 2011 e il 2016, le velocità di abbassamento del suolo presentano velocità molto basse: praticamente nulle a monte dell'autostrada A21 e inferiori a 2,5 mm/anno in corrispondenza dell'area di intervento, (Figura 6.3). Nel periodo successivo le velocità aumentano debolmente rimanendo comunque al di sotto dei 2,5 mm/anno (Figura 6.4).

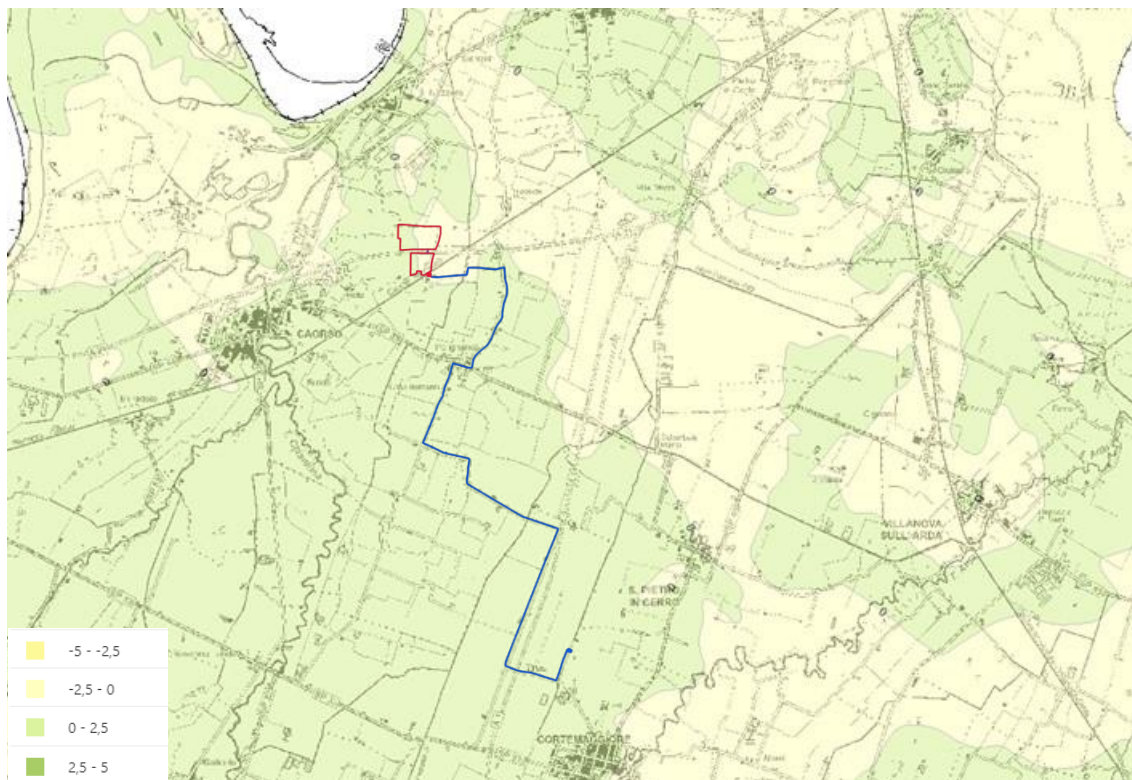


Figura 6.3 – Subsidenza nel periodo 2011÷2016 (fonte: <https://arpae.it/cartografia/>)

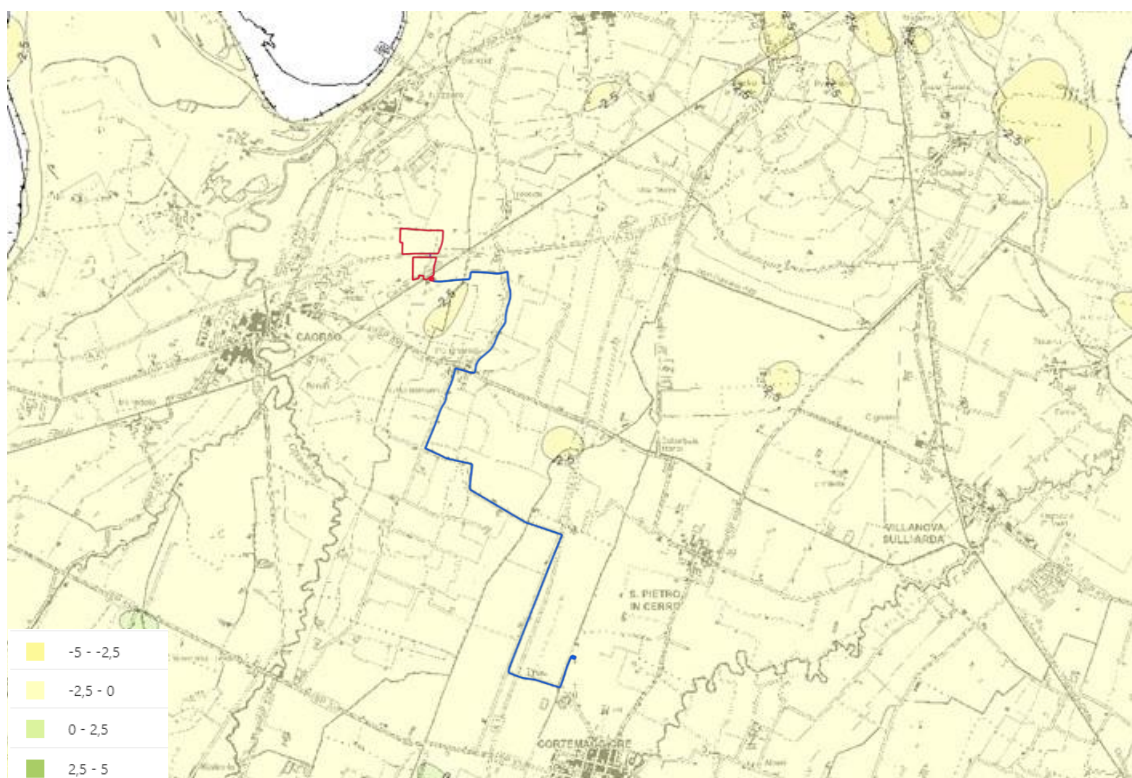


Figura 6.4 – Subsidenza nel periodo 2016÷2021 (fonte: <https://arpae.it/cartografia/>)

6.2 Litologia del sito

Al momento della stesura del documento le condizioni climatiche (e di conseguenza l'umidità dei terreni) non hanno consentito di effettuare la campagna di indagine che era stata prevista. In particolare sono state realizzate tutte le indagini sismiche, ma soltanto 3 prove CPTU. Per la caratterizzazione sismica dell'area sono state eseguite n. 2 prove sismiche MASW e n. 2 prove sismiche HVSr. L'ubicazione delle prove realizzate è raffigurata in Figura 6.5.



Figura 6.5 – Ubicazione delle prove geognostiche e geofisiche

In Figura 6.6 si riporta uno stralcio di sezione significativo dell'assetto litostratigrafico dei terreni dell'area oggetto d'indagine.

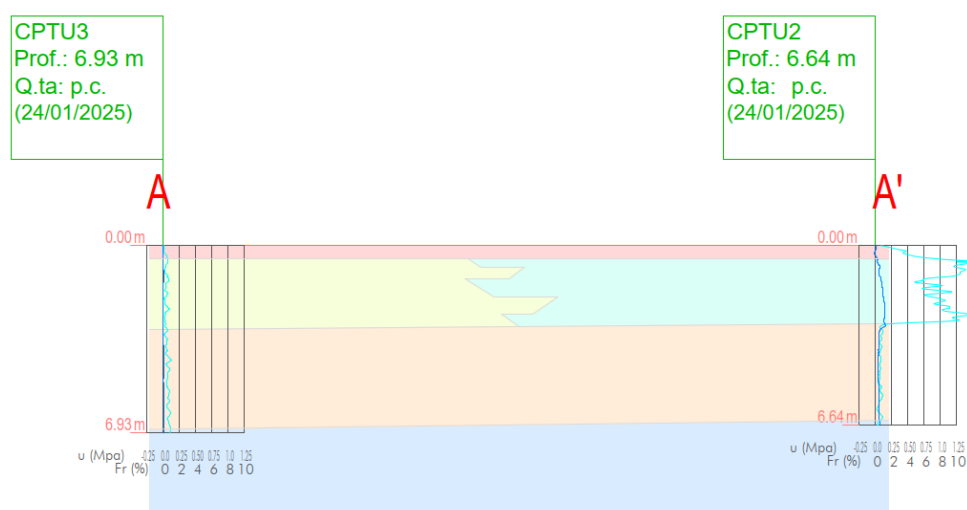


Figura 6.6 – Sezione litostratigrafica

Essa evidenzia come, al di sotto del suolo agrario, assunto sempre di spessore pari a 0.5, nella parte ubicata più a est, in corrispondenza della prova CPTU 2, si trovi uno strato di materiale limoso – argilloso dello spessore di circa 2.9 m, che ricopre depositi sabbiosi rilevati fino al tetto delle ghiaie, che si attesta per tutte le prove attorno ai 7 m. In corrispondenza della prova CPTU 3, più a ovest, si può osservare come lo strato superficiale sia costituito da materiali più limoso – sabbiosi. In sezione è stato rappresentato il passaggio graduale tra queste due litologie.

6.3 Idrografia e idrogeologia

L'area di intervento, nel complesso è compresa tra il fiume Po a nord a circa 1,7 km dall'area ove verrà realizzato l'impianto, il Torrente Chiavenna ad Ovest, a circa 1,9÷2 km dal tracciato dell'elettrodotto e il fiume Arda ad Est, a circa 1,5 km dal punto di connessione dell'elettrodotto alla rete pubblica.

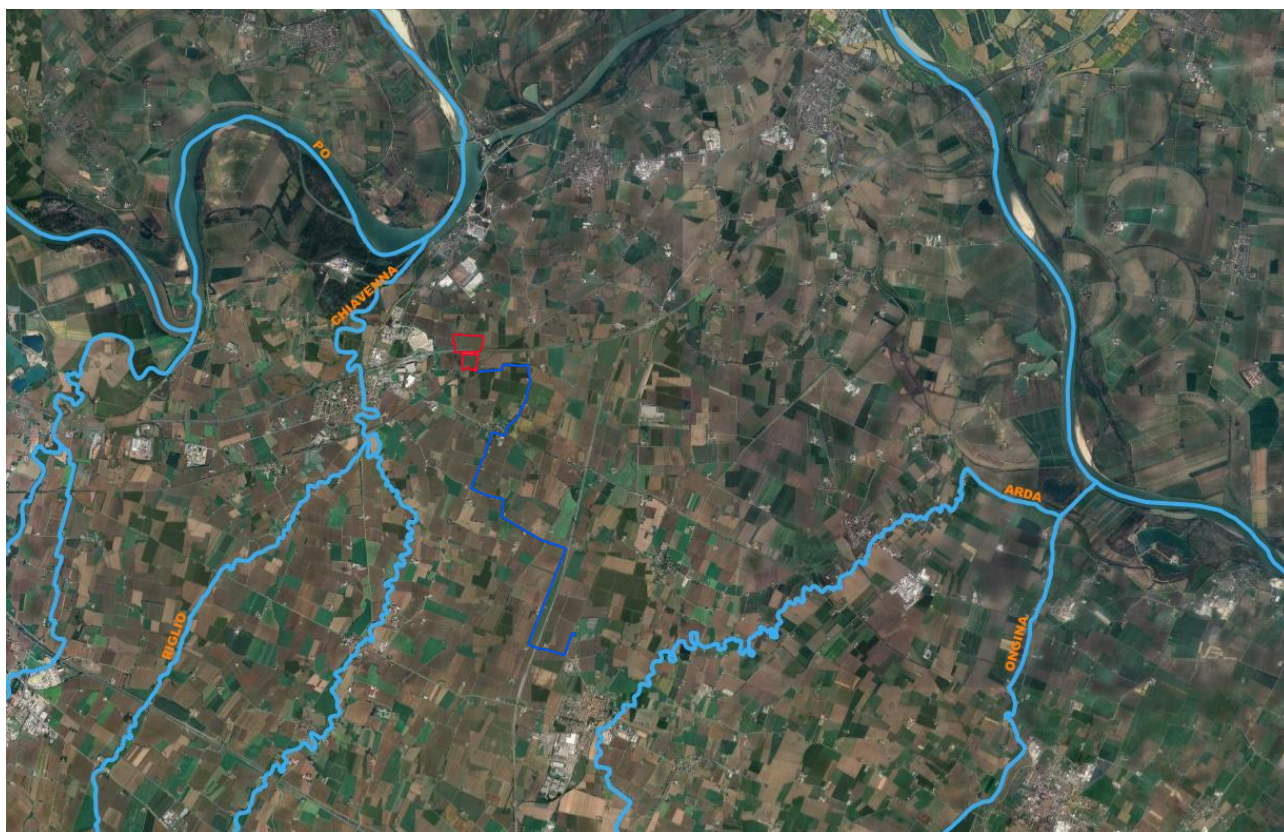


Figura 6.7 – Reticolo idrografico principale in prossimità dell'area di intervento

Gli elementi secondari dell'idrografia superficiale sono rappresentati per la maggior parte da una fitta rete di canalizzazioni, frutto degli interventi di miglioramento fondiario, che per secoli ha disegnato e organizzato il paesaggio. Dette opere risultarono necessarie fin dai tempi antichi in special modo al fine di assicurare ai terreni agricoli della zona sufficiente e regolare drenaggio nei periodi di pioggia e una adeguata dotazione di acque irrigue nei mesi asciutti dell'estate.

Attualmente il compito della manutenzione e dell'esercizio di tale complesso sistema idraulico è lasciato al Consorzio di Bonifica di Piacenza¹, ente costituito dalla Regione Emilia Romagna nel 1987 per garantire il recapito e lo scolo delle acque zenitali onde evitare ristagni ed impaludamenti o la sofferenza idraulica ai terreni. L'area infatti rientra nel comprensorio di bonifica del distretto Basso Piacentino che ha una estensione di circa 20.000 ha con una rete di canali complessiva di 400 km.

Lo schema della rete scolante è sostanzialmente caratterizzato dalla presenza di una serie di canali che raccolgono le acque dei diversi bacini idraulici in cui può essere suddiviso il comprensorio.

¹ dal 1° ottobre 2009 subentrato nelle attività ai preesistenti Consorzi Bacini Tidone Trebbia e Bacini Piacentini di Levante

Il comprensorio si divide in quattro bacini: Nure-Riglio, Riglio-Chiavenna, Chiavenna-Arda, Arda-Ongina oltre, naturalmente, al fiume Po; comprende i comuni di Caorso, Monticelli, Castelvetro, Cortemaggiore in parte, San Pietro in Cerro, Besenzone, Villanova.

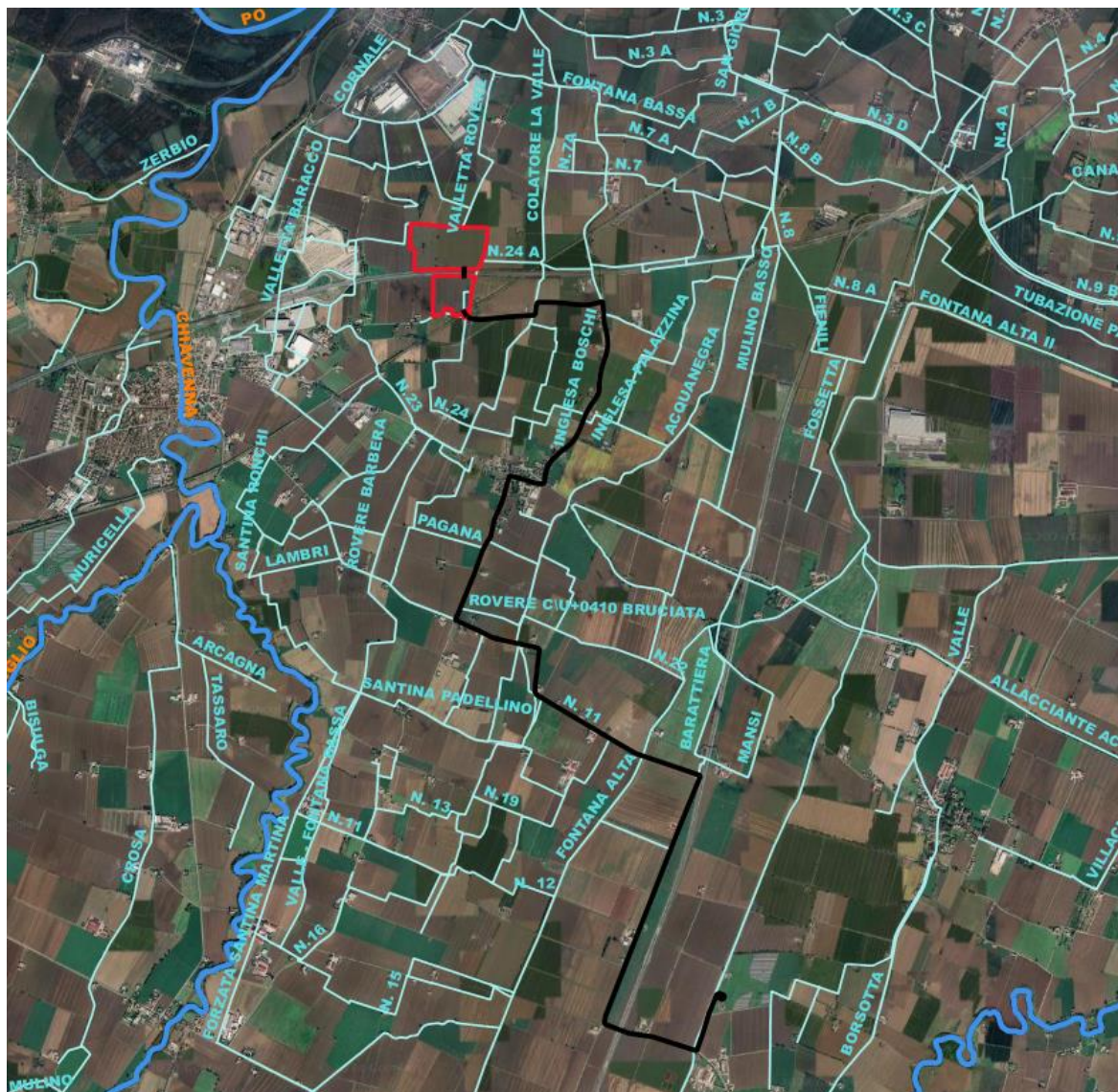


Figura 6.8 – Canali in prossimità dell'area di intervento

In adempimento alla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita con il D. Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49, la Regione Emilia-Romagna nel dicembre 2013, ha pubblicato una cartografia riguardante le aree che potrebbero essere interessate da inondazioni di corsi d'acqua naturali e artificiali; nelle mappe della pericolosità cartografate in base agli ambiti (reticolo principale, reticolo secondario collinare-montano, reticolo secondario di pianura, area costiera marina) e ai bacini/distretti idrografici; vengono indicati gli scenari:

- ✓ alluvioni frequenti (H) = TR 30 – 50 anni;
- ✓ alluvioni poco frequenti (M) = TR 100 – 200 anni;
- ✓ alluvioni rare (L) = TR fino a 500 anni.

Ad oggi sono disponibili i dati di pericolosità relativi al secondo ciclo di attuazione della Direttiva 2007/60/CE, conclusosi nel dicembre 2021, definitivamente approvati dall'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po con Decreto Segretariale (DS) n. 43/2022 del 11 aprile 2022. Si tratta delle mappe di pericolosità più aggiornate del PGRA vigente perché accolgono i dati relativi all'ultima fase del percorso di aggiornamento delle mappe (2021-2022), comprensivo del percorso di osservazione e partecipazione.

In riferimento al reticolo idrografico principale tutto l'area di intervento e parte del tracciato dell'elettrodotto ricadono in uno scenario di pericolosità P1 – alluvioni rare, (Figura 6.9).

Per quanto riguarda invece il reticolo secondario sia l'area di intervento che il tracciato dell'elettrodotto rientrano in aree di pericolosità P2 alluvioni poco frequenti, (Figura 6.10).

Per quanto riguarda il rischio da alluvioni (Figura 6.11) l'area dove verrà realizzato l'impianto e il tracciato dell'elettrodotto interessano aree a prevalente rischio moderato o nullo (R1).

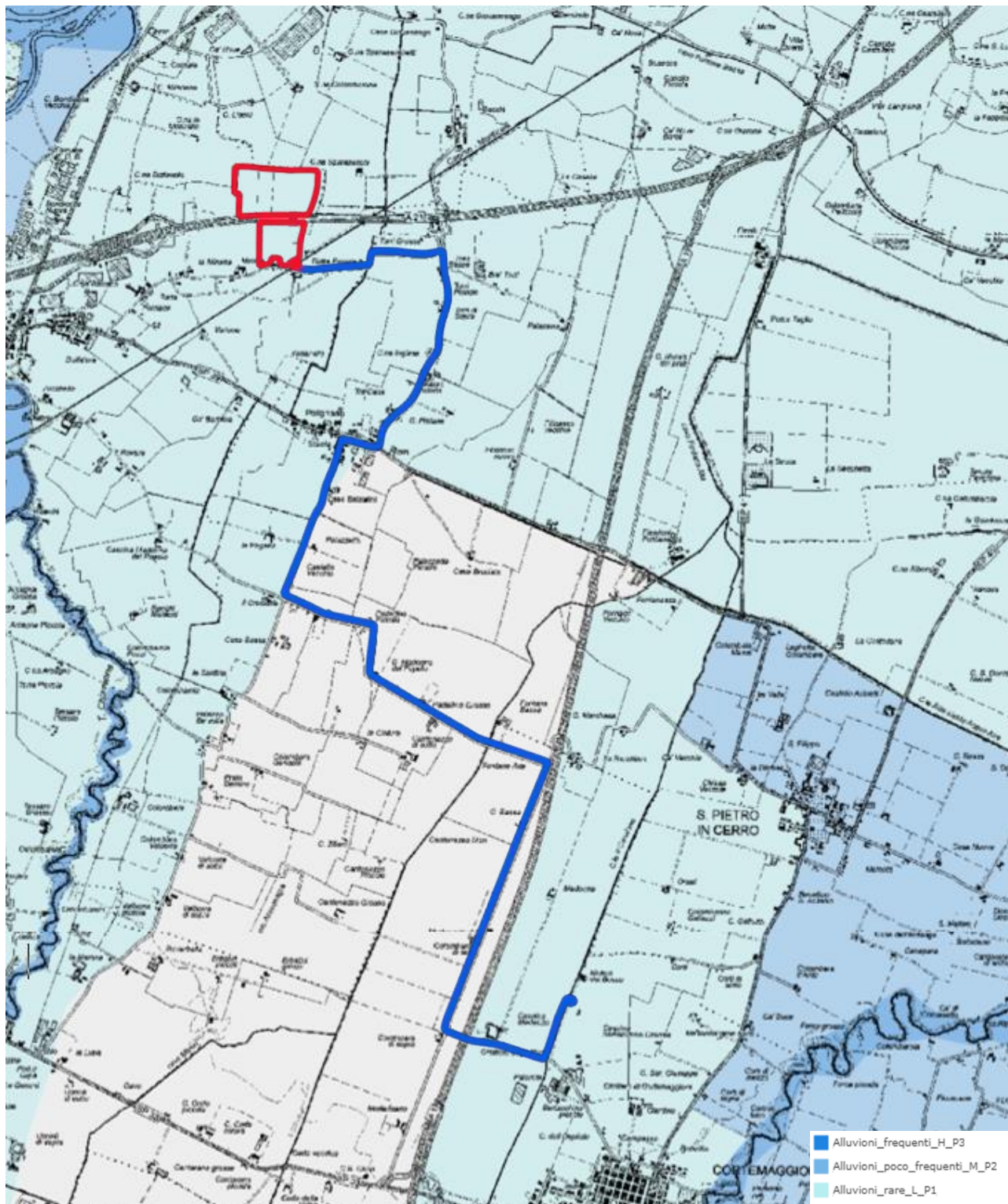


Figura 6.9 - Alluvioni reticolo principale - Stralcio della Mappa di pericolosità (art. 6 Direttiva 2007/60/CE e art. 6 del D. Lgs. 49/2010
(Fonte: <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/DA/index.html>)

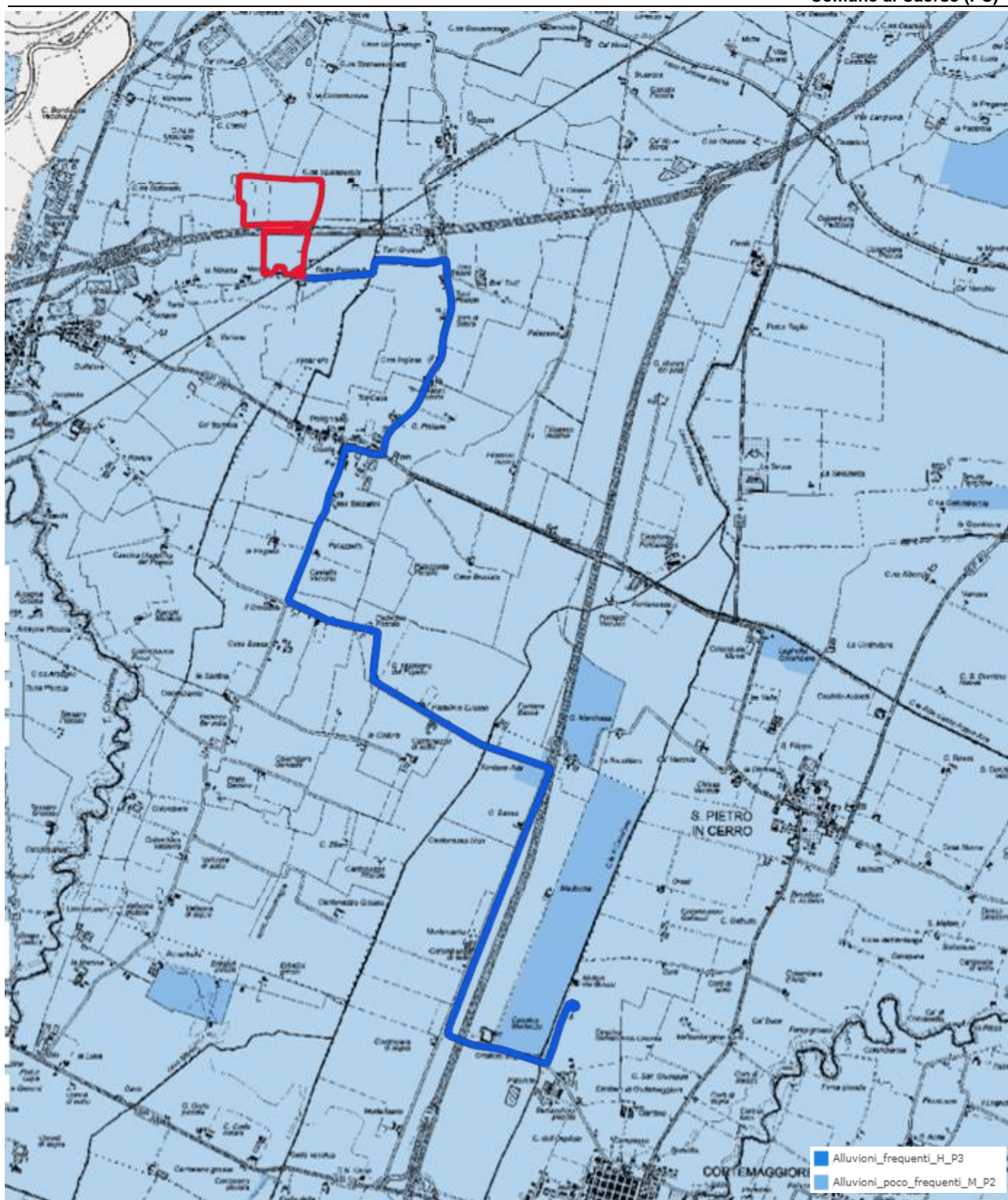


Figura 6.10 - Alluvioni reticolo secondario - Stralcio della Mappa di pericolosità (art. 6 Direttiva 2007/60/CE e art. 6 del D. Lgs. 49/2010
(Fonte: <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/DA/index.html>)

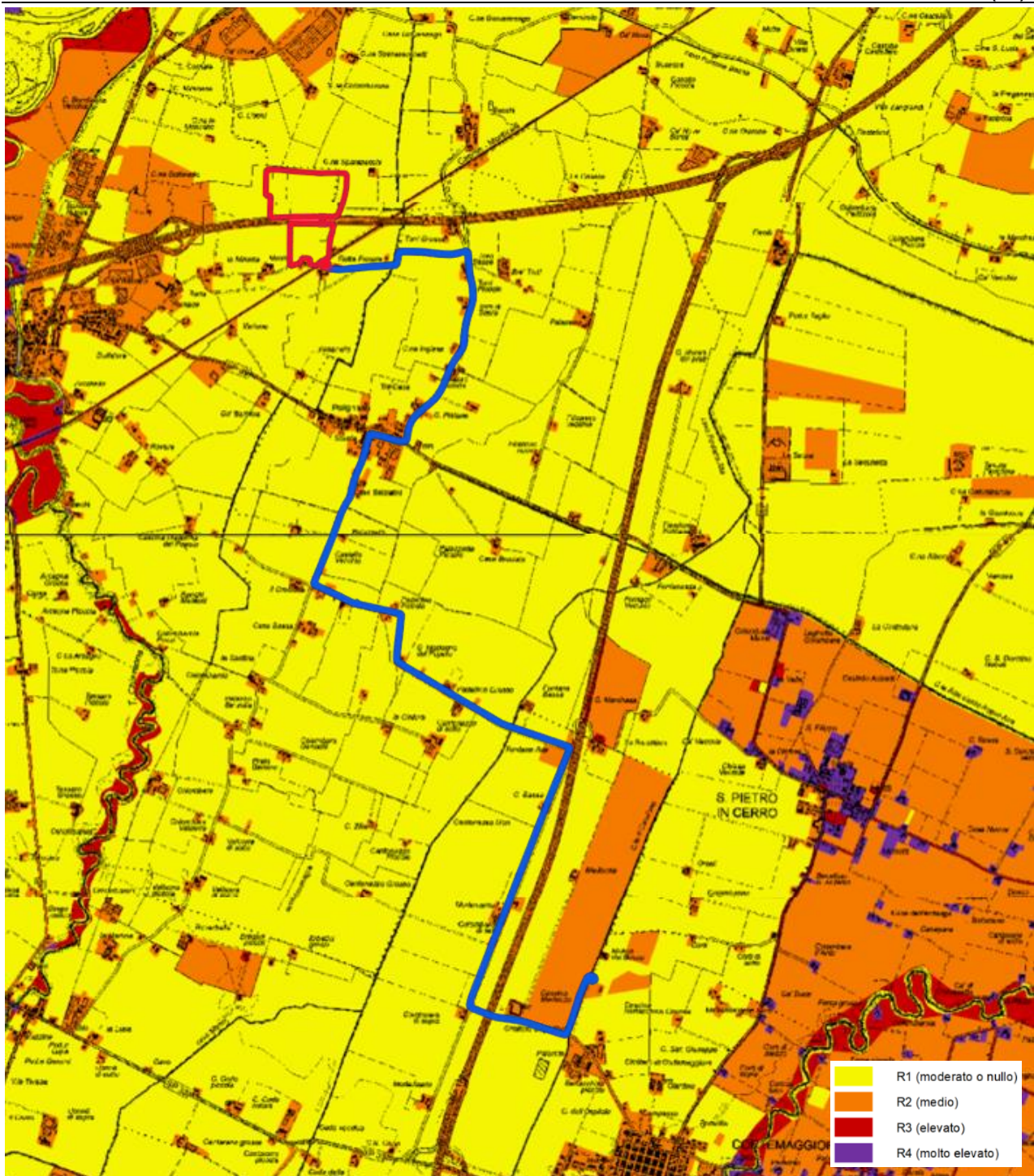


Figura 6.11 - Stralcio della Mappa del rischio (art. 6 Direttiva 2007/60/CE e art. 6 del D. Lgs. 49/2010 (Fonte: <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/DA/index.html>)

6.4 Assetto idrogeologico locale

Più in dettaglio, l'area in esame ricade all'interno dell'Unità idrogeologica del Po, in cui la falda ha sede nei depositi permeabili deposti dallo stesso corso d'acqua. Questi risultano affioranti o subaffioranti vicino al fiume, mentre, più a sud, tendono ad approfondirsi.

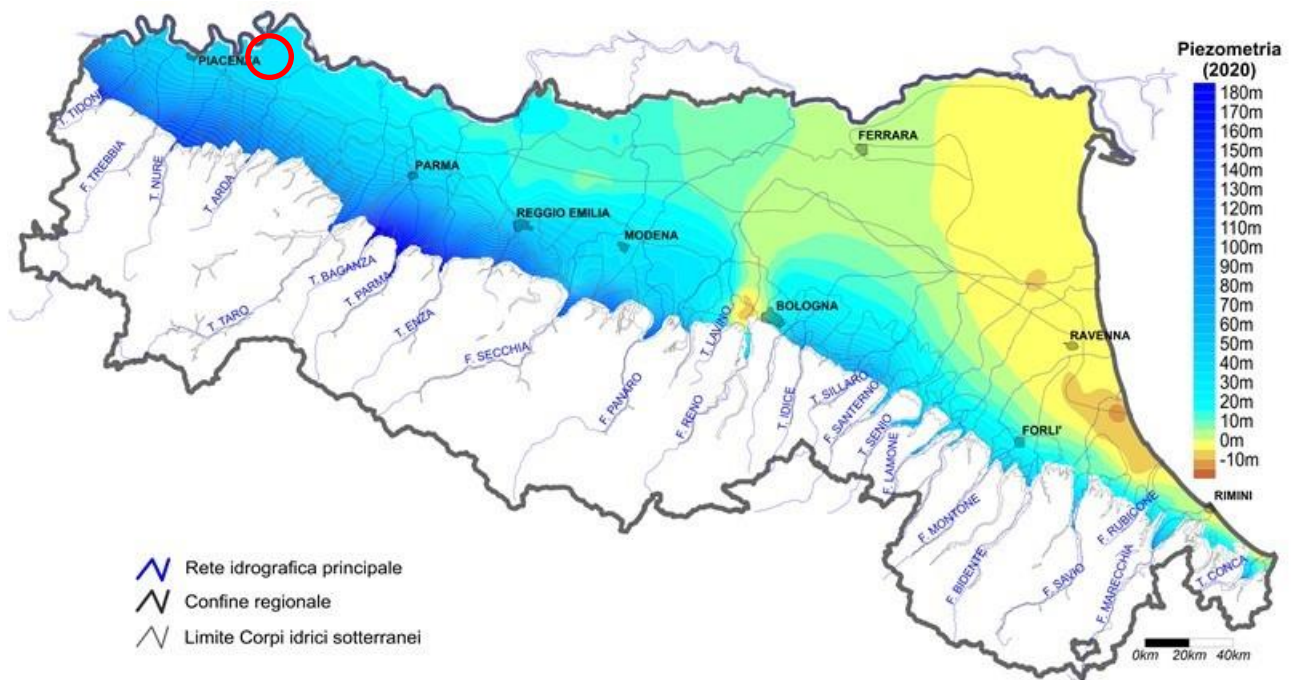


Figura 6.12 – Piezometria media annua nei corpi idrici liberi e confinati superiori (2020). (Fonte: ARPAE)

La direzione del flusso idrico sotterraneo, sempre ortogonale alle curve, presenta direzione prevalentemente verso nord-est. Il gradiente idraulico si mantiene su valori medi bassi, dell'ordine dello 0.1 %.

7 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

7.1 Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo

In conformità a quanto disposto dall'art. 24 del DPR 120/2017 *Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti*, la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo è eseguita prima dell'inizio dei lavori. Al fine di verificare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo, viene eseguita la loro caratterizzazione ambientale, attenendosi strettamente a quanto disposto dall'Allegato 1 del DPR sopra citato. Considerato, come detto sopra, che il progetto prevede la realizzazione di scavi con metodologie che non determinano un rischio di contaminazione per l'ambiente, è quindi ragionevole realizzare la caratterizzazione prima dell'inizio dei lavori e non si ritiene quindi necessario ripetere la caratterizzazione ambientale durante l'esecuzione dell'opera. La caratterizzazione delle terre e rocce viene eseguita attraverso il piano di campionamento riportato nel paragrafo successivo, in cui sono evidenziati anche i parametri analitici da analizzare per ciascun campione di terreno.

Si specifica che ogni campione che verrà prelevato e sottoposto ad analisi chimica avrà la caratteristica di campione composito, ovvero ottenuto da più aliquote prese dalla superficie a fondo scavo. Inoltre, si chiarisce che se durante il campionamento verrà rilevata la presenza di materiale di origine antropica, solo per tale materiale, sarà analizzato anche il parametro amianto.

7.2 Piano di campionamento e analisi

7.2.1 Tipologia e dimensioni scavi

Il piano di campionamento ed analisi è sviluppato conformemente a quanto indicato negli allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017. In particolare, secondo quanto previsto all'allegato 2 del decreto, che prevede una densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione basate su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato), il cui riferimento è la tabella 2.1 dell'Allegato 2 del Decreto, di seguito riportata:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

In base delle movimentazioni delle terre previste dal progetto, le tipologie di scavi sono le seguenti:

- scavi per fondazioni delle cabine, assimilabili a scavi areali;
- scavi per cavidotti ed elettrodotto assimilabili a scavi per opere lineari.

In totale, per la realizzazione degli scavi per cavidotti e cabine inerenti all'impianto fotovoltaico, il terreno movimentato è pari a un totale di **4.030 m³** così ripartito:

Tipologia	Dimensioni scavo (profondità, larghezza, lunghezza)	Totale (mc)
Cavidotti MT Fotovoltaico	1.20 x 0.60 x 1160	835
Cavidotti BT Fotovoltaico	0.80 x 1.00 x 1020	816
Cavidotti DC Fotovoltaico	0.80 x 0.60 x 1890	908
Cavidotti TVCC/Antintrusione Fotovoltaico	0.80 x 0.40 x 2955	945
Cabina generale (n. 1)	(1.00 x 3.50 x 11.50)	40
Cabina di controllo (n. 1)	(1.00 x 3.50 x 5.20)	18
Cabina di sottocampo (n. 9)	(1.00 x 4.70 x 9.30) x 9	393
Container (n. 3)	(1.00 x 3.50 x 7.10) x 3	75
TOTALE		4.030

Tabella 7-1 - Stima movimentazione terre impianto (Relazione di progetto RT 01)

Le profondità di scavo sono le seguenti:

- profondità di scavo di tutte le cabine pari a 1 m dal piano campagna;
- profondità di scavo dei cavidotti BT e DC e cavidotti TVCC/Antintrusione pari a 0,8 m da pc;

- profondità di scavo dei cavidotti MT pari a 1,2 m da pc.

Inoltre, come previsto dal DPR nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento sarà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, in ogni caso si prevede di effettuare un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. Si specifica che ogni campione che verrà sottoposto ad analisi chimica avrà la caratteristica di campione composito, ottenuto da più aliquote prelevate dalla superficie a fondo scavo.

In riferimento all'elettrodotto i volumi di scavo previsti per la realizzazione dell'elettrodotto e delle opere connesse sono stati stimati in **8.203 mc** così suddivisi:

Cavidotto di connessione MT (m ³)	7760 m ³
Cavidotto di connessione AT (m ³)	130
Cabina di sezionamento (m ³)	39
Stazione di utenza (m ³)	274
Totale scavo (m³)	8203

La profondità di posa del cavo di connessione alla rete nazionale è pari a 1,2 m, come già evidenziato la posa del cavo avviene in larga parte in interrato con scavo a cielo aperto, in due punti il progetto prevede la tecnica no-dig (TOC). Tutti gli scavi previsti per la realizzazione dell'intero progetto sono ascrivibili a scavi superficiali, ai sensi del sopracitato Decreto, ovvero inferiori a 2 metri di profondità dal piano campagna.

7.2.2 Proposta numero e ubicazione dei campioni

7.2.2.1 Campioni per impianto fotovoltaico

Dall'analisi della planimetria di progetto, in particolare dalla distribuzione delle cabine nell'impianto fotovoltaico, in generale si propone di prelevare un campione composito al centro dell'area di fondazione di ogni cabina.

Considerato che in qualche caso le cabine sono adiacenti tra loro, il prelievo del campione, sarà eseguito al centro dell'area di fondazione delle due cabine prefabbricate.

Campioni in corrispondenza degli scavi per le cabine:

- In corrispondenza della cabina generale MT e della cabina control room si prevede **n. 1 campione** composito prelevato dalla superficie a fondo scavo, ovvero alla profondità di 1 m da p.c.
- In corrispondenza della cabina di trasformazione SC1 si prevede **n. 1 campione** composito dalla superficie a fondo scavo, ovvero alla profondità di 1,0 m da p.c.
- In corrispondenza della cabina di trasformazione SC2 si prevede **n. 1 campione** composito dalla superficie a fondo scavo, ovvero alla profondità di 1,0 m da p.c.
- In corrispondenza della cabina di trasformazione SC3 e del container ricambi si prevede **n. 1 campione** composito dalla superficie a fondo scavo, ovvero alla profondità di 1,0 m da p.c.
- In corrispondenza della cabina di trasformazione SC4 e del container ricambi si prevede **n. 1 campione** composito dalla superficie a fondo scavo, ovvero alla profondità di 1,0 m da p.c.
- In corrispondenza della cabina di trasformazione SC5 si prevede **n. 1 campione** composito dalla superficie a fondo scavo, ovvero alla profondità di 1,0 m da p.c.
- In corrispondenza della cabina di trasformazione SC6 si prevede **n. 1 campione** composito dalla superficie a fondo scavo, ovvero alla profondità di 1,0 m da p.c.
- In corrispondenza della cabina di trasformazione SC7 si prevede **n. 1 campione** composito dalla superficie a fondo scavo, ovvero alla profondità di 1,0 m da p.c.
- In corrispondenza della cabina di trasformazione SC8 e del container ricambi si prevede **n. 1 campione** composito dalla superficie a fondo scavo, ovvero alla profondità di 1,0 m da p.c.
- In corrispondenza della cabina di trasformazione SC9 si prevede **n. 1 campione** composito dalla superficie a fondo scavo, ovvero alla profondità di 1,0 m da p.c.

Campioni in corrispondenza degli scavi per cavidotti

Data l'ubicazione dei cavidotti e nuovi fossi rispetto agli scavi necessari per le cabine parte dei campioni prelevati per la caratterizzazione degli scavi areali risulta funzionale anche alla definizione delle caratteristiche qualitative degli scavi lineari.

- Si propone di prelevare **10 campioni** compositi.

Il totale dei campioni compositi riferiti all'area dell'impianto fotovoltaico sono pari a 10 areali e 10 lineari per un totale di **20 campioni**, come evidenziato nell'elaborato Allegato 1.

7.2.2.2 Campioni per elettrodotto di connessione

Come previsto dal DPR nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento sarà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, in ogni caso si prevede di effettuare un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. Si specifica che ogni campione che verrà sottoposto ad analisi chimica avrà la caratteristica di campione composito, ovvero ottenuto da più aliquote prelevate dalla superficie a fondo scavo. In accordo alla normativa, si propone di prelevare **n. 15 campioni** lungo il tracciato dell'elettrodotto, ogni 500 metri, e in corrispondenza del punto di ingresso di ogni attraversamento con tecnica no-dig-TOC.

Verrà inoltre prelevato **n.1 campione** al centro dell'area di fondazione della cabina di sezionamento, ubicata lungo la strada Via Padellino in comune di San Pietro in Cerro e **n.1 campione** al centro dell'area della stazione di utenza, ubicata in comune di Cortemaggiore, adiacente a quella esistente CP Cortemaggiore.

Ogni campione che verrà sottoposto ad analisi chimica avrà la caratteristica di campione composito, ovvero ottenuto da più aliquote prelevate dalla superficie a fondo scavo, ossia fino a 1,2 metri da p.c.

Il numero totale di campioni inerenti alla realizzazione dell'elettrodotto è pari a **17 campioni compositi (15 inerenti a scavi lineari e 2 inerenti a scavi areali)**, come riportato nella planimetria riportata in Allegato 2.

7.2.3 Parametri da analizzare

Il set di parametri analitici da ricercare è definito dal Decreto sopra citato in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in tabella 4.1 del Decreto 120/2017, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

In questo caso, si ritiene che il set analitico di tabella 4.1 del Decreto possa essere più che sufficiente per la caratterizzazione delle terre da scavo.

Di concerto, quindi con quanto definito dal DPR 120/2017 i parametri da ricercare quindi sono i seguenti:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale e Cromo VI
- Amianto
- Vanadio
- IPA (questo parametro è riferito solo ai 1*, 2*, 3*, 4* e ai campioni in prossimità della viabilità)

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla colonna B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

8 CONCLUSIONI

Il presente Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo, redatto in conformità al DPR 120/2017, ha preso in considerazione la movimentazione e il riutilizzo in sito dei materiali da scavo inerenti alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile denominato 'VSE_CAORSO' di potenza di picco pari a 18.792,48 kW., ubicato in Comune di Caorso.

L'area nel quale sarà installato l'impianto fotovoltaico a terra su tracker monoassiali sarà individuata entro i 300 m dall'Autostrada A21 ("Area idonea per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili" secondo l'Art.20 comma 8 del D.lgs. 199/2021), sia lato sud che lato nord.

L'impianto sarà connesso alla rete di e-distribuzione tramite la realizzazione di nuova uscita in antenna su stallo di cabina primaria CORTEMAGGIORE a mezzo di un cavidotto interrato da realizzarsi su viabilità pubblica con l'interposizione di una cabina di sezionamento posta a circa metà del tracciato. L'impianto e l'elettrodotto di connessione alla rete pubblica interesseranno i comuni di Caorso, San Pietro in Cerro e Cortemaggiore, in provincia di Piacenza.

In conformità a quanto disposto dall'art. 24 del DPR 120/2017 *Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti*, la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo è eseguita prima dell'inizio dei lavori, attraverso il proposto piano di caratterizzazione. Si specifica che ogni campione che verrà prelevato e sottoposto ad analisi chimica avrà la caratteristica di campione composito, ovvero ottenuto da più aliquote prese dalla superficie a fondo scavo. Inoltre, si chiarisce che se durante il campionamento verrà rilevata la presenza di materiale di origine antropica, solo per tale materiale, sarà analizzato anche il parametro amianto. Il presente Piano preliminare di riutilizzo in sito dei materiali da scavo costituisce il riferimento a cui la Società proponente e le ditte esecutrici dovranno in ogni modo attenersi per concorrere alle finalità del DPR 120/2017, ossia al miglioramento dell'uso delle risorse naturali e alla prevenzione della produzione di rifiuti.

La tipologia di scavi previsti dal progetto in esame, sono ascrivibili a due:

- scavi per fondazioni delle cabine, assimilabili a scavi areali;
- scavi per cavidotti, ed elettrodotto assimilabili a scavi per opere lineari.

Il qui proposto Piano di campionamento si è strettamente attenuto a quanto indicato negli allegati 2 e 4 del DPR 120/2017.

Il numero totale di campioni equamente distribuiti all'interno dell'area di impianto fotovoltaico è pari a 20 campioni composti (10 inerenti a scavi areali e 10 inerenti a scavi lineari).

Mentre il numero totale di campioni equamente distribuiti lungo lo sviluppo del tracciato dell'elettrodotto di connessione è pari a 17 campioni composti (15 inerenti a scavi lineari e 2 inerenti a scavi areali).

Si ribadisce che ogni campione che verrà prelevato e sottoposto ad analisi chimica avrà la caratteristica di campione composito, ovvero ottenuto da più aliquote prese dalla superficie a fondo scavo. Inoltre, si chiarisce che se durante il campionamento verrà rilevata la presenza di materiale di origine antropica, solo per tale materiale, sarà analizzato anche il parametro amianto.

Il set di parametri analitici da ricercare è definito nell'allegato 4 del DPR 120/2017: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI, Amianto, Vanadio.

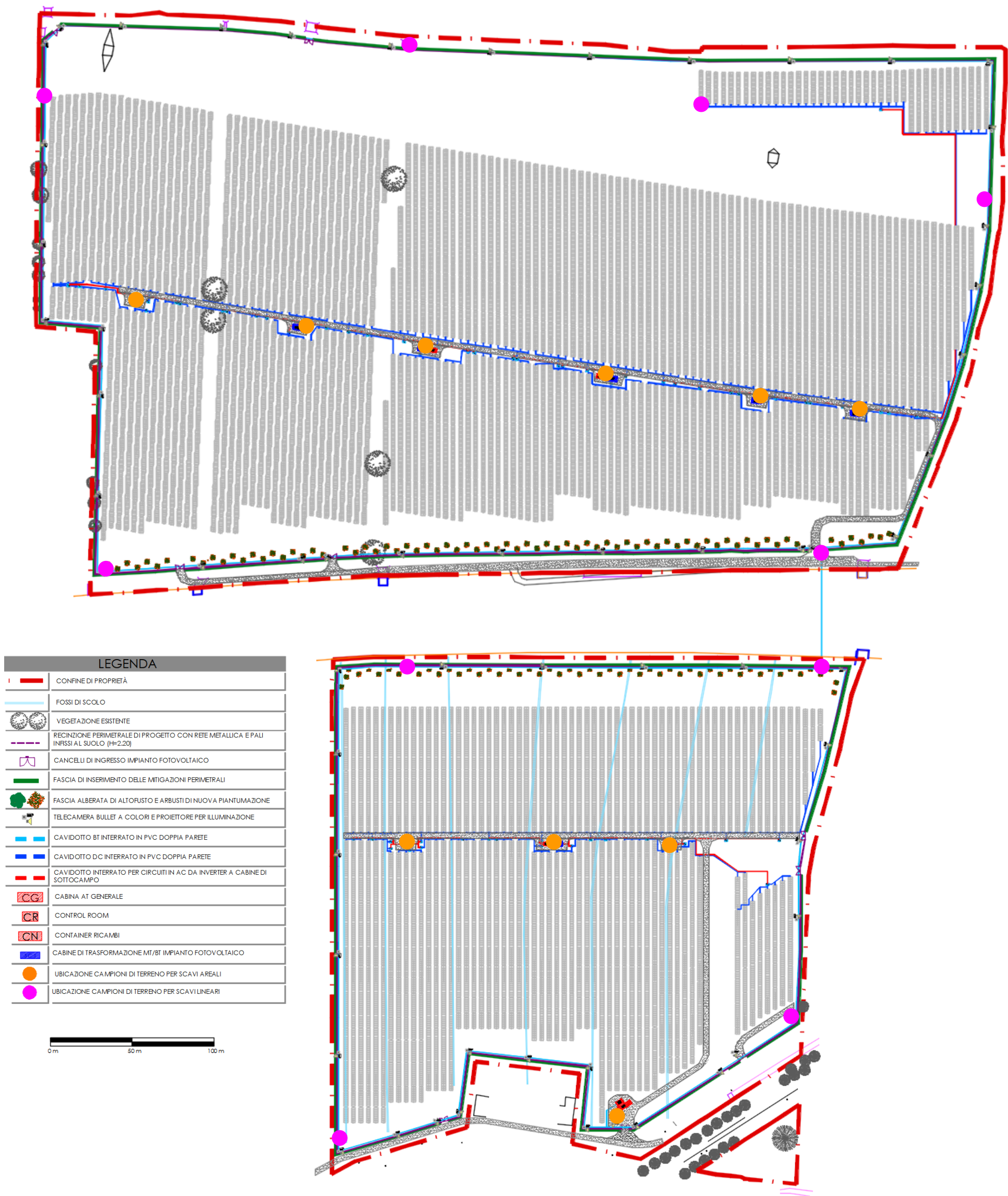
Se durante il campionamento verrà rilevata la presenza di materiale di origine antropica, solo per tale materiale, dovrà essere analizzato anche il parametro amianto.

Si ribadisce infine che qualora i risultati delle analisi per tutti i campioni di suolo analizzati confermassero il rispetto dei limiti di Tabella 1 dell'Allegato 5, Titolo V Parte IV del D.Lgs 152/06 smi saranno riutilizzati in sito.

Allegato

Tavole di ubicazione dei campioni

ALLEGATO 1 - Ubicazione campioni di terreno in corrispondenza dell'area dell'Impianto fotovoltaico



ALLEGATO 2 - Ubicazione campioni di terreno in corrispondenza dell'elettrodotto

