

Regione Emilia Romagna  
**Comune di Ozzano dell'Emilia**  
Città Metropolitana di Bologna

**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

Titolo:

Lotto di impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

**"OZZANO 3" - "OZZANO 4" - "OZZANO 5"**

Via Tolara di sotto snc

Oggetto:

**PIANO PRELIMINARE GESTIONE  
TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Num. Rif. Lista:

-

Codifica Elaborato:

**R-TRS**

Studio di progettazione:



**s.a.G.A.**  
*studio associato di  
geologia applicata*

via Aldo Moro 4 - 12051 Alba (CN)  
via Montevideo 2A int. A - 16129 Genova  
Tel & Fax +390103629775 - Cell. +393472484811

Progettista:



Incarico professionale ricevuto dalla Chiron Energy Asset Management S.r.l., società facente parte del Gruppo Chiron Energy.

Cod. File:

-

Scala:

Formato:

**A4**

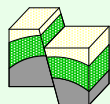
Codice:

-

Rev.:

-

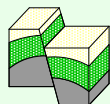
Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	06/2023	prima emissione	S.A.G.A. STUDIO GEOLOGIA	M. Lano	G. Santus
1	-				
2	-				



## SOMMARIO

<b>1. PREMESSE</b> .....	4
<b>1.1 Cenni normativi</b> .....	4
<b>2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	5
<b>2.1 Inquadramento geografico</b> .....	5
<b>2.2 Inquadramento catastale</b> .....	8
<b>2.3 Rilievo piano-altimetrico dell'area e stato dei luoghi</b> .....	9
<b>3. INQUADRAMENTO NORMATIVO - URBANISTICO</b> .....	9
<b>3.1 Vincoli normativi sull'area d'intervento</b> .....	9
<b>3.2 Strumenti di pianificazione di settore a Livello Nazionale</b> .....	10
<b>3.3 Piano Energetico Regionale (PER)</b> .....	11
<b>3.4 Piano Territoriale Regionale dell'Emilia-Romagna</b> .....	11
<b>3.5 Piano Territoriale Paesistico Regionale dell'Emilia-Romagna</b> .....	12
<b>3.6 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bologna</b> .....	13
<b>3.7 Piano Territoriale Metropolitano di Bologna</b> .....	13
<b>3.8 PSC - Piano Strutturale Comunale di Ozzano dell'Emilia</b> .....	15
<b>3.9 RUE - Regolamento Urbanistico Edilizio di Ozzano dell'Emilia</b> .....	18
<b>3.10 Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)</b> .....	19
<b>3.11 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGR)</b> .....	20
<b>3.12 Rete Europea Natura 2000</b> .....	20
<b>3.13 Vincolo paesaggistico</b> .....	21
<b>4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO</b> .....	21
<b>4.1 Assetto geologico del territorio</b> .....	21
<b>4.2 Assetto geomorfologico - idrogeologico del territorio</b> .....	23
<b>5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE SUL SITO DI PRODUZIONE</b> .....	26
<b>5.1 Analisi storica</b> .....	26

---

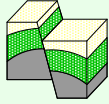


**s.a.G.A. studio associato di Geologia Applicata**

via Montevideo 2A int. A 16129 Genova - via Aldo Moro 4 12051 Alba (CN)

Tel & Fax +390103629775 - Cell. +393472484811 - email: [studio.associato.saga@gmail.com](mailto:studio.associato.saga@gmail.com)

<b>5.2 Possibili elementi di contaminazione .....</b>	<b>30</b>
<b>6. DESCRIZIONE PROGETTO.....</b>	<b>30</b>
<b>6.1 Caratteristiche tecniche generali.....</b>	<b>30</b>
<b>6.2 Producibilità attesa .....</b>	<b>34</b>
<b>7. FASI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....</b>	<b>35</b>
<b>7.1 Approntamento cantiere e fasi lavorative .....</b>	<b>35</b>
<b>8. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....</b>	<b>40</b>
<b>8.1 Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo.....</b>	<b>40</b>
<b>8.2 Definizione degli interventi di scavo e riporto .....</b>	<b>40</b>
<b>8.3 Metodo di campionamento ed ubicazione .....</b>	<b>42</b>
<b>8.4 Analisi chimiche e parametri da ricercare .....</b>	<b>44</b>
<b>9. CONCLUSIONI .....</b>	<b>45</b>



## 1. PREMESSE

Il presente *Piano Preliminare di Utilizzo di terre e rocce da scavo* riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico in Comune di Ozzano dell'Emilia (BO), con una potenza nominale complessiva di 21.797,10 kW, sarà costituito da n.3 lotti:

- Lotto 1: Impianto FV "OZZANO 3" di potenza nominale complessiva di 7.265,70 kW;
- Lotto 2: Impianto FV "OZZANO 4" di potenza nominale complessiva di 7.265,70 kW;
- Lotto 3: Impianto FV "OZZANO 5" di potenza nominale complessiva di 7.265,70 kW

### 1.1 Cenni normativi

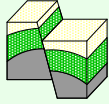
La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006. A seconda delle condizioni che si verificano le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico.

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.*

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 del DPR del 13 giugno 2017, n. 120, cita che:

*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».*

L'intervento in esame ricade tra quelli definiti all'Art. 2 Comma 1 Punto u) del DPR 120/2017:

*“«cantiere di grandi dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a sei mila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale ”*

Il presente Elaborato Tecnico è redatto secondo le disposizioni di cui all'Allegato 5 (Piano di Utilizzo) del DPR.

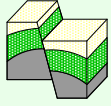
## **2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

### **2.1 Inquadramento geografico**

Il *Sito ove sarà prodotto ed utilizzato il materiale di scavo* si trova nel Territorio Comunale di Ozzano dell'Emilia (BO), in fregio a Via Via Tolara di Sotto, sui terreni di cui al Foglio 28 - Particelle 322, 324, 326 e Foglio 29 Particelle 125, 204, 276, 277, 278, 280, 281 - Figura 1 pagina seguente; l'estensione complessiva dell'area recintata risulta pari a 235.213 m<sup>2</sup> .

L'area interessata dal progetto si trova ad una quota s.l.m. compresa tra 57 e 49 m, nella porzione settentrionale del territorio comunale di Ozzano dell'Emilia;

E' rappresentato da un lotto utilizzato in passato per scopi agricoli e sub-pianeggiante (con leggera inclinazione verso N).



Le coordinate del sito (nel punto medio del lotto) sono le seguenti:

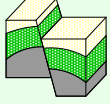
- Lat.: 44°26'47.42"N
- Long.: 11°29'31.88"E



**Figura 1: Vista aerea Sito di Produzione/Utilizzo nello stato attuale**

Le operazioni di scavo e di movimentazione terra non prevederanno il trasferimento del materiale estratto presso altro sito; si tratta quindi di uno spostamento di terreno all'interno dello stesso sito, ossia il *Sito di Produzione ed il sito di Destinazione coincidono*.

In Figura 2 alla pagina seguente è mostrata una veduta aerea dell'area (volo basso) con direzione da SW verso NE.

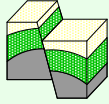


**Figura 2:** Vista da SW verso NE dell'area d'intervento - volo drone

Come meglio specificato di seguito nell'Elaborato, gli *scavi* riguarderanno le seguenti operazioni:

- a) accantieramento
- b) scotico superficiale e viabilità interna
- c) nuovi cavidotti
- d) chiusura/modifica di alcuni fossi esistenti
- e) realizzazione delle opere di drenaggio superficiale (nuovi fossi di scolo e bacini per invarianza idraulica)
- f) Fondazioni cabine tecnologiche
- g) Elettrodotta

I materiali prodotti dagli scavi saranno utilizzati per la sistemazione delle aree di transito e per la regolarizzazione localizzata del piano campagna ove necessario.



## 2.2 Inquadramento catastale

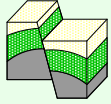
Nella Tabella 1 seguente sono indicati gli estremi catastali del Sito di Produzione - Utilizzo.

Tabella 1 - Estremi catastali Sito Produzione e Utilizzo		
NCT Ozzano dell'Emilia (BO) Sito Produzione/Utilizzo	Foglio	Mappali
	28	
		324
29		326
		125
		204
		276
		277
		278
		280
		281



**Figura 3: Estratto catastale con individuazione del sito di Produzione-Utilizzo**





### 2.3 Rilievo plano-altimetrico dell'area e stato dei luoghi

Nel corso dell'Iter Progettuale dell'intervento in programma è stato realizzato un esteso e dettagliato rilievo plano-altimetrico di tutto l'areale in oggetto sino ad un congruo intorno - Figura 4 seguente; tramite i risultati del rilievo è stato possibile successivamente quantificare le Sezioni di scavo e di riporto. Il rilievo plano-altimetrico in scala è visibile negli elaborati progettuali allegati all'istanza.

In merito alla *presenza di impianti e/o sottoservizi*, nell'areale interessato dal Progetto si rimanda alla Relazione Tecnica ed agli elaborati progettuali.

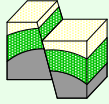


Figura 4: Rilievo plano-altimetrico dell'area non in scala

## 3. INQUADRAMENTO NORMATIVO - URBANISTICO

### 3.1 Vincoli normativi sull'area d'intervento

Per quanto riguarda la realizzazione dell'opera in progetto e la presenza di vincoli sull'area, sono stati verificati gli adempimenti normativi dettati dalle disposizioni di legge di cui alla Tabella seguente.



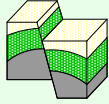
ANNO	ESTREMI	TITOLO
1923	Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 326	<i>Riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani (Titolo I, Capo I, Sezione 1: Vincolo per scopi idrogeologici).</i>
1939	Legge n. 1497 del 1939	<i>Protezione delle bellezze naturali.</i>
1977	Legge 28 gennaio 1977 n. 10	<i>Norme per la edificabilità dei suoli. Art. 4: rilascio della concessione edilizia.</i>
1985	Decreto Legge n. 312 del 1985	<i>Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale.</i>
1985	Legge n. 431 del 8 agosto 1985	<i>Conversione in legge, modificazioni del D.L. 312/85</i>
1999	Decreto Legislativo 29 ottobre 1999, n. 490	<i>Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'art. 1 legge 8 ottobre 1997, n. 352.</i>
2004	Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	<i>Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.</i>
2006	Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152	<i>Norme in materia ambientale (Codice dell'Ambiente o Testo unico dell'Ambiente).</i>

Il Sito di Produzione-Utilizzo **NON** è interessato da alcun vincolo relativo alla normativa riportata nella Tabella soprastante.

Per quanto concerne i principali documenti di programmazione vigenti di carattere generale e settoriale a livello regionale, provinciale e comunale che possono essere di rilievo, di seguito sono riportati in modo sintetico gli esiti principali delle analisi eseguite negli Elaborati tecnici allegati al Progetto.

### **3.2 Strumenti di pianificazione di settore a Livello Nazionale**

La Legge 09.01.1991, n. 10, “*Norme per l’attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*”, ha delineato una cornice normativa organica destinata ad accogliere, a livello nazionale, i nascenti orientamenti europei, attraverso una serie di misure di incentivazione, documenti programmatici e norme. Inoltre, sono state definite le risorse rinnovabili e quelle assimilabili alle rinnovabili, è stato introdotto l’obbligo di realizzare una pianificazione energetica a tutti i livelli amministrativi ed è stata previ-



sta una serie di misure rivolte al pubblico ed ai privati per incentivare l'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili, nonché il contenimento dei consumi energetici nel settore civile ed in vari settori produttivi.

Per una più estesa trattazione dei provvedimenti e degli strumenti di pianificazione in ambito nazionale, si rimanda a quanto esposto nello Studio Ambientale allegato al Progetto.

### **3.3 Piano Energetico Regionale (PER)**

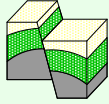
Il Piano Energetico Regionale (PER) rappresenta la strategia della Regione Emilia Romagna nell'ambito delle politiche in materia di energia. In termini strategici, la Regione si impegna nei confronti di una decarbonizzazione dell'economia tale da raggiungere, entro il 2050, una riduzione delle emissioni serra almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990.

Il livello di raggiungimento dei risultati delineati nello scenario obiettivo di riduzione dei gas serra, di risparmio energetico e di copertura di consumo con fonti rinnovabili al 2030 sarà determinato dalle condizioni esogene che riguardano dinamiche sovra regionali e per molti aspetti internazionali ed endogene determinate dagli indirizzi di politica regionale che saranno in grado di favorire lo sviluppo delle tecnologie ad alta efficienza energetica e a ridotte emissioni di carbonio fra le quali importante ruolo avranno gli impianti fotovoltaici.

Tutto ciò premesso l'intervento in progetto ben si inserisce nella politica in materia di energia introdotta dalla RER con l'approvazione del PER.

### **3.4 Piano Territoriale Regionale dell'Emilia-Romagna**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), ai sensi dell'articolo 23 della L.R. 20/2000 è lo strumento di programmazione con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.



Il PTR vigente nasce con la finalità di offrire una visione d'insieme del futuro della società regionale, verso la quale orientare le scelte di programmazione e pianificazione delle istituzioni, e una cornice di riferimento per l'azione degli attori pubblici e privati dello sviluppo dell'economia e della società regionali. Per tale ragione, è prevalente la visione di un PTR non immediatamente normativo, che favorisce l'innovazione della governance, in un rapporto di collaborazione aperta e condivisa con le istituzioni territoriali.

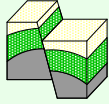
È stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000.

Gli elaborati cartografici del PTR disponibili presso il sito della Regione Emilia-Romagna<sup>1</sup>, sono prodotti ad una scala grafica molto piccola la quale non permette un inquadramento preciso dell'area di intervento rispetto ai tematismi individuati dal Piano. Pertanto, si ritiene opportuno non riportare tali elaborati del Piano nella presente relazione.

### **3.5 Piano Territoriale Paesistico Regionale dell'Emilia-Romagna**

Il Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) è parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale.



I Piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP) sono strumenti di pianificazione generale che ogni Provincia è tenuta a predisporre nel rispetto della pianificazione regionale. Definiscono le strategie per lo sviluppo territoriale e individuano le linee di azione possibili che costituiscono il riferimento per la pianificazione comunale.

L'area di progetto ricade all'interno dell'Unità di paesaggio numero 8 – “*Pianura Bolognese, Modenese e Reggiana*”.

Dalla consultazione della Tavola 1-28 del PTPR si evince che l'area di intervento non è interessata da nessun tematismo individuato dal Piano.

### **3.6 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bologna**

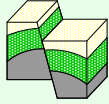
Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.19 del 30/03/04. Il PTCP considera la totalità del territorio provinciale ed è lo strumento di pianificazione che, alla luce dei principi di autonomia, di sussidiarietà e di leale cooperazione tra gli enti, definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali, articolando sul territorio le linee di azione della programmazione regionale.

Dal 26 maggio 2021, data di entrata in vigore del PTM, è stato abrogato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ad eccezione dei contenuti normativi e cartografici del medesimo PTCP che costituiscono pianificazione regionale e, in particolare, recepiscono i contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale – PTPR - e del Piano di Tutela delle Acque – PTA.

### **3.7 Piano Territoriale Metropolitano di Bologna**

Il Piano Territoriale Metropolitano di Bologna è stato approvato con delibera del Consiglio Metropolitano n. 16 del 12 maggio 2021 e pubblicato ai sensi dell'articolo 17 del D.lgs. 152/2006 e dell'articolo 46 comma 7 della L.R. 24/2017.

Alla luce della nuova legge urbanistica regionale, il PTM si propone due traguardi concreti:



- fornire un insieme coerente di indicazioni, rispetto alle quali valutare, assieme ai Comuni, le proposte degli operatori privati che incidono su profili di rilevanza sovracomunale;
- individuare un ventaglio di priorità per le politiche territoriali, affinché si traducano capaci di dialogare con le iniziative sociali e con l'innovazione imprenditoriale.

Dalla Tavola 1 – “*Carta della struttura*”, si evince che l’area di progetto rientra nel territorio rurale classificato dal Piano come “Ecosistema agricolo”, così come il tracciato della nuova linea MT; quest’ultimo interessato dal tematismo “*Rete ciclabile strategica e integrativa*”.

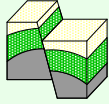
Si segnala inoltre che dalla consultazione della tavola di Piano risulta che il lotto in esame è interessato “*Principali strade urbane o prevalentemente urbane*”. Tuttavia, allo stato attuale, la viabilità riportata in tavola non trova un riscontro nella situazione attuale dell’area.

Dall’analisi della Tavola 2 Foglio IV – “*Carta degli ecosistemi*”, si evince che il lotto in progetto è classificato come ambito agricolo; più precisamente rientra nelle “*Aree agricole della Pianura Alluvionale*”, così come il tracciato della nuova linea MT in progetto.

Dalla consultazione della carta di Piano, inoltre, è possibile osservare che la porzione sud-ovest dell’area di progetto ricade in “*Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura*”.

Per quanto concerne la Tavola 3 – “*Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell’assetto dei versanti*”, si evidenzia come il lotto in progetto e la nuova linea MT in progetto, ricadano, per alcune porzioni, nei seguenti tematismi:

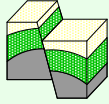
- “Scenario P3 derivato dal Reticolo Secondario di Pianura (RSP)”; (solo parzialmente, come specificato nella Relazione Geologica e nella Relazione di Compatibilità Idraulica);
- “Scenario P2 derivato dal Reticolo Naturale Principale e del Reticolo Secondario di Pianura (RP+RSP);
- “Ambito di controllo degli apporti d’acqua di pianura” – in riferimento alla gestione delle acque meteoriche.



La Tavola 4 del PTM, “*Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali*” il lotto in esame ricade nelle aree di tipo “*B-Depositi di margine appenninico-padano. Depositi prevalentemente grossolani* (ghiaie, ghiaie sabbiose, sabbie ghiaiose) di conoidi e alluvionale, di spessore  $H > 5m$ , sepolti (profondità  $> 3m$  d a p.c.) e *depositi di interconoide*”. La Tavola 5 – “*Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo*” che integra e aggiorna la cartografia del precedente PTCP, evidenzia che tutta l’area del nuovo impianto fotovoltaico ricade nella “*Fascia di connessione collina/pianura (diretrice Via Emilia)*”, regolamentata dall’art. 47 delle NTA. Inoltre, si evidenzia che il tracciato della nuova linea MT in progetto insiste sulla nuova rete ciclabile prevista dal Piano: “*Ciclabili di pianura - supporto alla connettività ecologica*”, con l’obiettivo di implementare la fruizione e la connettività funzionale e, soprattutto ecologica della rete stradale esistente. A tal riguardo si sottolinea che il tracciato della nuova linea MT di progetto, sarà realizzata esclusivamente in sotterraneo. Dall’esamina degli Allegati A e B di Piano, si evince che parte dell’area di progetto e un breve tratto della nuova linea MT in progetto, ricadono in “*Aree di ricarica di tipo B*” per quanto concerne le “*Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura* (PTCP Artt. 5.2 e 5.3), corrispondenti alle “*Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei*” del 1° comma dell’art.28 del PTPR”, riportate nell’Allegato A del Piano. Per quanto concerne l’Allegato B, si sottolinea che i lotti in progetto sono prossimi ad un elemento del “*Sistema idrografico minore* (art. 4.2), più precisamente alla Fossa Galli, la quale attraversa anche il tracciato della linea MT in progetto. La linea MT in progetto è prossima per un tratto anche ad un altro elemento del reticolo idrografico minore, ovvero al Rio Centonara Ozzanese..

### **3.8 PSC - Piano Strutturale Comunale di Ozzano dell’Emilia**

Secondo la L.R.20/2000 il Piano Strutturale Comunale (PSC) è uno strumento di pianificazione urbanistica generale che deve essere predisposto dal Comune, con riguardo a tutto il proprio territorio, per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e per tutelare l’integrità fisica ed ambientale e l’identità culturale dello stesso



Il Quadro Conoscitivo è un elemento costitutivo del PSC che provvede all'organica rappresentazione e valutazione dello stato del territorio e dei processi evolutivi che lo caratterizzano e costituisce riferimento necessario per la definizione degli obiettivi e dei contenuti del piano e per la valutazione di sostenibilità.

La Tavola PSC.1 - “*Schema intercomunale di Assetto Territoriale*” - Oz.PSC.1 (approv. 2009), è relativa all'Associazione Valle dell'Idice che non esiste più e non fa parte del PSC.

Dalla consultazione della tavola risulta che l'area di progetto è interessata dai seguenti tematismi:

“*Areale di potenziale espansione dell'ambito produttivo sovracomunale di Ozzano- Tolara*”;

“*Rete di base di interesse regionale di progetto*”;

“*Settori entro 600 m dalla fermata del SFM (mobilità ciclopedonale)*”;

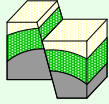
Inoltre, si sottolinea la vicinanza dei lotti in progetto con un “*Principale nodo della rete di base*”.

Per quanto concerne la nuova linea MT in progetto, questa, realizzata in sotterranea su viabilità già esistente, ricade per alcuni tratti in aree individuate dal Piano come “*Corridoio infrastrutturale ambientalizzato del passante autostradale nord*”, in “*Settori entro 600 m dalla fermata del SFM (mobilità ciclopedonale)*” e nelle “*Direttrici di sviluppo potenzialmente urbanizzabili per l'espansione dell'inse-diamento produttivo di rilievo sovracomunale "di sviluppo" di Ponte Rizzoli (Relazione Illustrativa punto 3.6.1)*”.

Dalla consultazione della Tavola PSC.2.1a - “*Tutele e vincoli di natura storico-culturale, paesaggistica e ambientale*”, l'area di progetto non è interessata da nessun tematismo individuato dal Piano.

Tuttavia, il tracciato della nuova linea MT in progetto, in particolare, via Guglielmo Marconi e via Tolara di Sotto, quest'ultima adiacente all'area di progetto, sono individuate dal piano come Strade storiche; via G. Marconi come “*Strada storica secondaria (art. 2.16)*”, la seconda – via Tolara di Sotto – come “*Strada storica principale (art. 2.16)*”.





Inoltre, la porzione a nord della linea MT in progetto ricade, per un breve tratto, nel “*Perimetro del territorio urbanizzato*”.

La Tavola PSC.2.2a - “*Tutele e Vincoli relativi alla sicurezza e vulnerabilità del territorio*”, evidenzia sul confine ovest del lotto, la presenza di un corso d’acqua e risulta che il lotto ricade in “*Aree soggette a controllo degli apporti d’acqua (art.2.19)*”, “*Zone vulnerabili da nitrati (art.2.5-2.6)*” e “*Aree di ricarica di tipo B (art. 2.5, 2.6)*”.

Dalla consultazione della Tavola 3.a - “*Ambiti e trasformazione territoriale*”, emerge che l’area di progetto ricade nei seguenti tematismi individuati dal Piano:

“*AVP – Ambito ad alta vocazione agricola (artt.5.8 e 5.9)*” per la porzione a nord;

“*ASP\_BN2.1 n. – Ambito di potenziale espansione dell’ambito produttivo sovracomunale di Ozzano-Tolara (art. 5.7)*”;

“*ANS\_C2.2 n. – Ambiti di potenziale sviluppo urbano secondo i criteri della perequazione urbanistica per funzioni prevalentemente residenziali (art. 5.6)*”;

“*Principali assi dello scenario di riferimento tangenziale di distribuzione urbana*”;

“*Corridoio di salvaguardia infrastrutturale*”.

Per quanto concerne il tracciato della nuova Linea MT di progetto, questa ricade in parte nei seguenti tematismi individuati dal Piano:

“*AVP – Ambito ad alta vocazione agricola (artt.5.8 e 5.9)*”;

“*ASP\_A - Ambito produttivo di sviluppo sovracomunale (art. 5.4)*”;

“*Siepe a latifoglie (art.3.3)*”;

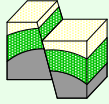
“*Percorsi extra urbani da realizzare*”;

“*Percorsi extra urbani esistenti*”;

“*Perimetro del territorio urbanizzato*”;

“*Corridoio ecologico da realizzare nelle fasce di ambientazione delle infrastrutture*”.

Si evidenzia inoltre, che la nuova linea MT in progetto interferisce con la “*Ferrovia con servizio ferroviario metropolitano (SFM)*”.



### **3.9 RUE - Regolamento Urbanistico Edilizio di Ozzano dell'Emilia**

Secondo la L.R.20/2000 il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) contiene la disciplina generale delle tipologie e delle modalità attuative degli interventi di trasformazione e delle destinazioni d'uso. Dalle Norme del RUE al Capo 1.6 risulta che la tipologia d'uso in cui rientra l'intervento di interesse è il “c6- Impianti per la produzione e commercializzazione di energia. Comprende gli impianti per i quali è richiesta l'autorizzazione unica”.

Nella Tavola “Ambiti Urbani e Dotazioni Territoriali” - Oz.RUE.1.1a (ultima approvazione 2019 - var.7), il progetto interessa i seguenti tematismi:

*“AVP - Ambito ad alta vocazione produttiva agricola – art.4.6.1-4.6.2”;*

*“Ambiti potenziali per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali e/o di servizio (art. 4.5.1)”;*

*“Ambiti potenziali per nuovi insediamenti specialistici (4.5.2)”;*

*“Fascia di rispetto ferroviario (art. 3.3.2)”;*

*“Fascia di rispetto stradale (art. 3.3.2)”.*

Il nuovo tracciato della Linea MT di progetto è interessata dai seguenti tematismi:

*“Perimetro del territorio urbanizzato”;*

*“ASP2 – Ambiti specializzati per attività turistico-ricreative e sportive private (capo 4.4)”;*

*“Linea elettrica media tensione e relativa DPA (art. 3.4.2)”;*

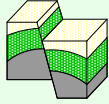
*“Linea elettrica media tensione interrata o in cavo (art. 3.4.2)”;*

*“Linea elettrica di alta tensione e relativa DPA (art 3.4.2)”;*

*“Linea elettrica di alta tensione interrata DPA (art 3.4.2)”.*

Nella Tavola “Ambiti Urbani e Dotazioni Territoriali” - Oz.RUE.1.2a (ultima approvazione 2020 - var.8), l'area di progetto è individuata dalla tavola di Piano dai seguenti tematismi:

*“AVP-Ambito ad alta vocazione produttiva agricola – (art.4.6.1-4.6.2)”;*



*“Ambiti potenziali per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali e/o di servizio (art. 4.5.1)”;*

*“Ambiti potenziali per nuovi insediamenti specialistici (4.5.2)”;*

*“Fascia di rispetto ferroviario (art. 3.3.2)”;*

*“Fascia di rispetto stradale – (art. 3.3.2)”*

Per quanto concerne, invece, la nuova linea MT interrata di progetto, questa risulta ricadere nei seguenti tematismi:

*“Perimetro del territorio urbanizzato”;*

*“Elettrodotti alta tensione - Distanze di Prima Approssimazione (DM 29 maggio 2008) – (art. 3.4)”;*

*“ASP2 – Ambiti specializzati per attività ricettive, ricreative e sportive private (artt. 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3)”;*

*“Fascia di riferimento della rete a media tensione (obbiettivo di qualità 0.2 microtesla) (art. 3.4.2)”;*

*“Linea elettrica alta tensione (art.3.4.2)”;*

*“Linea elettrica alta tensione interrata (art.3.4.2)”;*

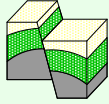
*“Linea elettrica media tensione (art.3.4.2)”;*

*“Linea elettrica media tensione interrata o in cavo (art.3.4.2)”;*

*“At - Attrezzature tecnologiche (capo 3.4)”.*

### **3.10 Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)**

Con la pubblicazione nella G.U.R.I. n. 27 del 2 febbraio 2017 entra in vigore il D.M. 25 ottobre 2016 che disciplina l'attribuzione e il trasferimento della soppressa Autorità di bacino interregionale del fiume Reno alla Autorità di bacino del Po del Distretto Padano. L'area di progetto non è interessata da nessun tematismo individuato dal PAI.



Da sito ISPRA, risulta che l'area non è interessata da problematiche relative al PAI; si sottolinea che una superficie di circa 12.000 mq del compendio ricade in area di pericolosità elevata - per i dettagli si rimanda alla Relazione Geologica ed alla Relazione di Compatibilità Idraulica.

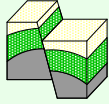
### **3.11 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGR)**

Analizzando la cartografia disponibile sul Geoportale Nazionale relativa al Piano di Gestione Rischio Alluvioni del 2021, emerge che l'area di progetto rientra nella classificazione "R2 – medio", con tempi di ritorno  $Tr =$  da 100 a 200 a. Il tracciato della nuova linea MT in progetto attraversa alcune aree classificate dal Piano come aree di rischio "R3 – elevato", con tempi di ritorno  $Tr =$  da 10 a 50 anni. Tuttavia, si sottolinea che il tracciato sarà realizzato in sotterranea su viabilità già esistente.

Per quanto concerne gli effetti di pericolosità del Reticolo idrografico principale di pianura (RP), la mappa della pericolosità del PGR aggiornata al 2022 indica una pericolosità media (M-P2) per tutta l'area in oggetto. Una piccola porzione a pericolosità elevata (M-P3) al margine occidentale dell'area è relativa al reticolo idrografico secondario. Tale classificazione nelle Norme Integrative della Variante di Coordinamento PGR - PAI, corrisponde alle aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (P2).

### **3.12 Rete Europea Natura 2000**

La Rete Natura 2000 rappresenta una concreta risposta da parte dell'Unione Europea, e quindi dei suoi Stati membri, al problema della tutela della biodiversità. Con essa, infatti, prende origine un sistema articolato di aree designate al fine di garantire, e all'occorrenza migliorare, uno stato di conservazione soddisfacente di tipi di habitat naturali e seminaturali, di habitat di specie e delle specie tutelate da due provvedimenti comunitari: la Direttiva 92/43/CEE, denominata "Habitat" che riprende ed amplifica le disposizioni della Direttiva 79/409/CEE, nota come "Uccelli".



Il sito Natura 2000 più prossimo all'area di progetto è il seguente:

- IT4050001 - Gessi Bolognesi, Calanchi dell'Abbadessa, a circa 1,7 Km dal lotto in esame.

### 3.13 Vincolo paesaggistico

Dalla cartografia di riferimento emerge che l'area di progetto ed i tracciati delle linee MT non rientrano all'interno di tali vincoli.

## 4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

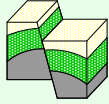
### 4.1 Assetto geologico del territorio

Il territorio di Ozzano dell'Emilia è situato a N rispetto alle prime fasce della *catena appenninica*; esse risultano impostate su Substrato Geologico *pliocenico* che al di sotto della zona d'intervento risulta ricoperto da uno strato di depositi alluvionali pari a circa 150-200 m di spessore.

Tali terreni alluvionali sono originati dall'erosione della *catena appenninica* in un ambiente oramai distale rispetto alla costa e quindi tipicamente continentale - *Successione neogotica - quaternaria del margine appenninico padano*.

Dal punto di vista lito-stratigrafico, l'area in oggetto è caratterizzata dalla presenza di *depositi* appartenenti alle *Sabbie di Imola - Membro di Castel S. Pietro*, codice IMO3, i quali, nella zona d'intervento sono costituiti da sabbie e areniti stratificate con passate pelitiche subordinate.

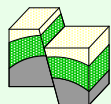
Nella Figura 5 alla pagina seguente è rappresentato un estratto della Carta Geologica della Banca Dati Geologica regionale alla scala 1:10.000.



**Figura 5: Estratto Carta Geologica scala 1:10.000 - Geoportale Regione Emilia Romagna**

*NB: l'estensione dell'area oggetto d'intervento (linea nera) è indicativa ed a scopo rappresentativo*

In base a quanto esposto nella Carta Geologica scala 1:25.000, i terreni in esame ricadono all'interno del *Sintema Emiliano Romagnolo Inferiore (AEI)* in riferimento a Figura 5; nell'area in oggetto tale Sintema è stato eroso e sostituito dai termini del *Sintema Emiliano Romagnolo Superiore (AES)* che nell'area è spesso circa 150 m, a sua volta il *Sintema AES* si divide in 8 membri.



Dal punto di vista lito-stratigrafico, l'area in oggetto è caratterizzata dalla presenza di *depositi alluvionali* appartenenti al **Sub Sintema di Ravenna** (AES8), costituiti da sabbia, limi e ghiaie sabbiose o ancora da limi, limi sabbiosi e limi argillosi a seconda del contesto deposizionale - Figura 6 seguente.



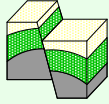
NOME	Subsintema di Ravenna
NOME_COMPLETO	Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsintema di Ravenna
TIPO	subsintema
DESCRIZIONE	Unità costituita da ghiaie sabbiose, sabbie e limi ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, in contesti di conoide alluvionale, canale fluviale e piana alluvionale intravalliva; da limi, limi sabbiosi e limi argillosi, in contesti di piana inondabile; da alternanze di sabbie, limi ed argille, in contesti di piana deltizia; da sabbie prevalenti passanti ad argille e limi e localmente a sabbie ghiaiose, in contesti di piana litorale. Al tetto l'unità presenta spesso un suolo parzialmente decarbonatato non molto sviluppato di colore giallo-bruno
LEGENDA	AES8 - Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsintema di Ravenna

**Figura 6: Estratto Carta Geologica scala 1:25.000 - Geoportale Regione Emilia Romagna**

*NB: l'estensione dell'area oggetto d'intervento (linea nera) è indicativa ed a scopo rappresentativo*

#### 4.2 Assetto geomorfologico - idrogeologico del territorio

L'assetto geomorfologico dell'area è chiaramente influenzato dall'evoluzione quaternaria legata alle estese fasi deposizionali dei corsi d'acqua dominanti ed in particolare dall'evoluzione delle conoidi formate dai corsi d'acqua originari che defluivano dal margine appenninico.



Allo stato attuale l'area in oggetto è interna al Bacino Idrografico del Centonara Ozzanese e confina lungo il margine orientale con il Bacino Idrografico del Gorgara. L'area d'intervento, come meglio specificato in seguito, è attraversata dalla Fossa Galli, canale consortile.

Dal punto di vista litologico, come anticipato nel Paragrafo precedente, prevalgono i termini limoso-argillosi e limoso sabbiosi in relazione alle litologie dei terreni presenti nella fascia pedecollinare e del primo Appennino; all'interno di questo corpo possono trovarsi anche ghiaie localizzate in lenti strette ed allungate.

La morfologia dell'areale è sub-pianeggiante con una leggera inclinazione da S verso N, coerentemente con la naturale pendenza molto lieve di scorrimento del reticolo idrografico.

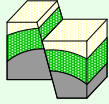
L'ambito di pianura nel quale si trova l'area in oggetto è caratterizzato da un sistema di acquiferi *multifalda* sovrapposti e separati, rappresentati da una prima falda freatica, generalmente soggetto a rischio inquinamento, che a seconda delle sotto-aree considerate può essere superficiale (anche a profondità minore di 2 m dal p.c.) o più profonda.

Ciò dipende dalla natura locale primi strati di sedimento al di sotto del piano campagna, dalla loro granulometria e distribuzione nel volume. Ove sono presenti livelli argillosi, è possibile che essi facciano da sostegno ad un acquifero freatico.

Più in profondità si ritrovano falde artesiane, isolate ed in pressione all'interno di termini grossolani, generalmente confinati tra depositi argillosi. In base a dati provenienti da pozzi presenti nell'areale circostante, si presuma la presenza di un primo acquifero artesiano a circa - 50 m di profondità.

In base alle litologie presenti, si può associare ai terreni argillosi una permeabilità corrispondente ad un ordine di grandezza di  $10^{-8} \div 10^{-9}$  m/s ed agli strati limoso-sabbiosi una conducibilità idraulica compresa tra  $10^{-6} \div 10^{-7}$  m/s.





• **Rischio idraulico**

L'area oggetto dell'intervento, come anticipato, è attraversata dalla Fossa Galli; la Fossa Galli (facente parte dell'area di pertinenza del Consorzio della Bonifica Renana) ha un andamento allungato da S verso N, come il resto dei corsi d'acqua ed è interno al più vasto bacino idrologico del T. Quaderna. Per quanto concerne il "**Rischio Idraulico**", l'areale oggetto del PdB del F. Reno è normato dalla "*Variante di Coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) e i Piani Stralcio di Bacino*", che sostanzialmente ha adeguato gli scenari di potenziale alluvionamento previsti dal PGRA, sotto l'aspetto della cartografia e delle norme attuative. Nella Figura 7 seguente è mostrato l'estratto della Tavola MP 5 della Variante PGRA per quanto concerne il Reticolo idrografico principale di pianura (RP); l'area è soggetta a potenziale esondazione con "**Probabilità Media - M - P2**" e tempo di ritorno  $Tr =$  da 100 a 200 a. Si tratta di uno scenario che indica il totale allagamento dell'area di impianto.

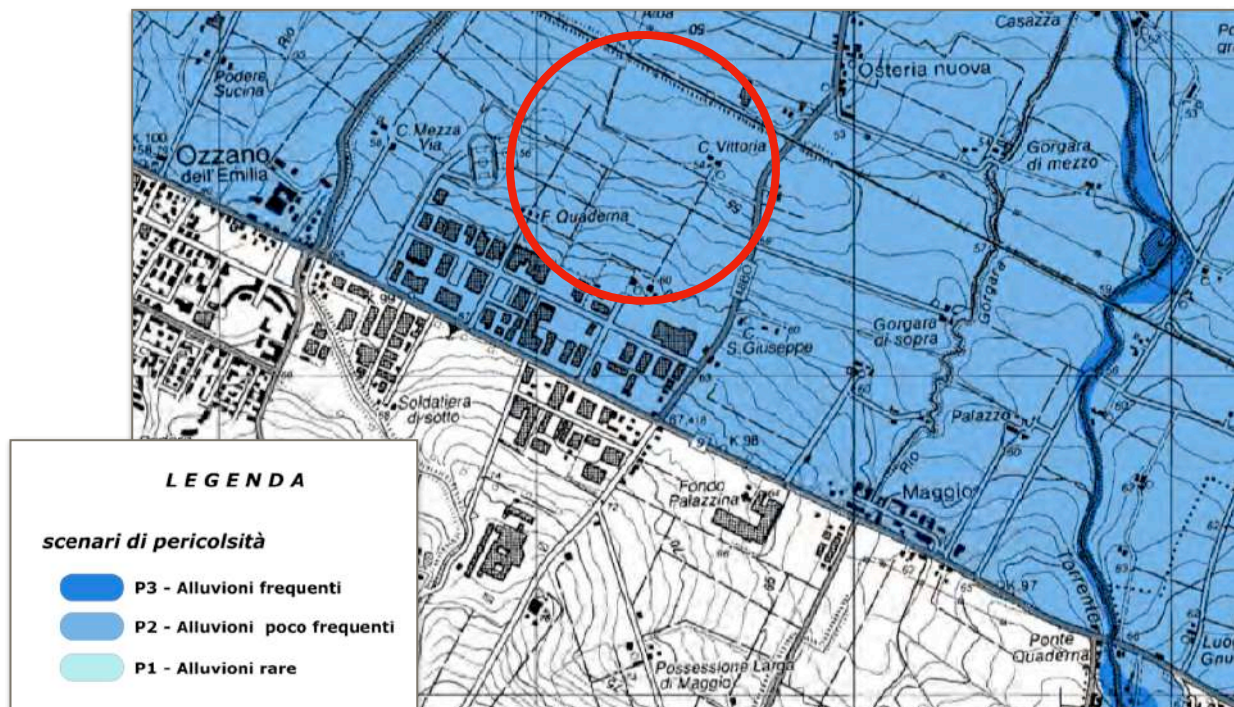


Figura 7: Estratto "Carta del Reticolo idrografico e degli ambiti territoriali normati" - Tav. 1.2 PdB Reno

Per quanto concerne gli effetti di pericolosità del Reticolo secondario di pianura (RSP), e nella fattispecie del Fossa Galli, le mappe di PGRA aggiornate al 2022 indicano una *probabilità media* (M-P2) come indicato nella Figura 8 seguente, con una piccola zona a probabilità frequente in corrispondenza dello spigolo NW dell'area in oggetto.

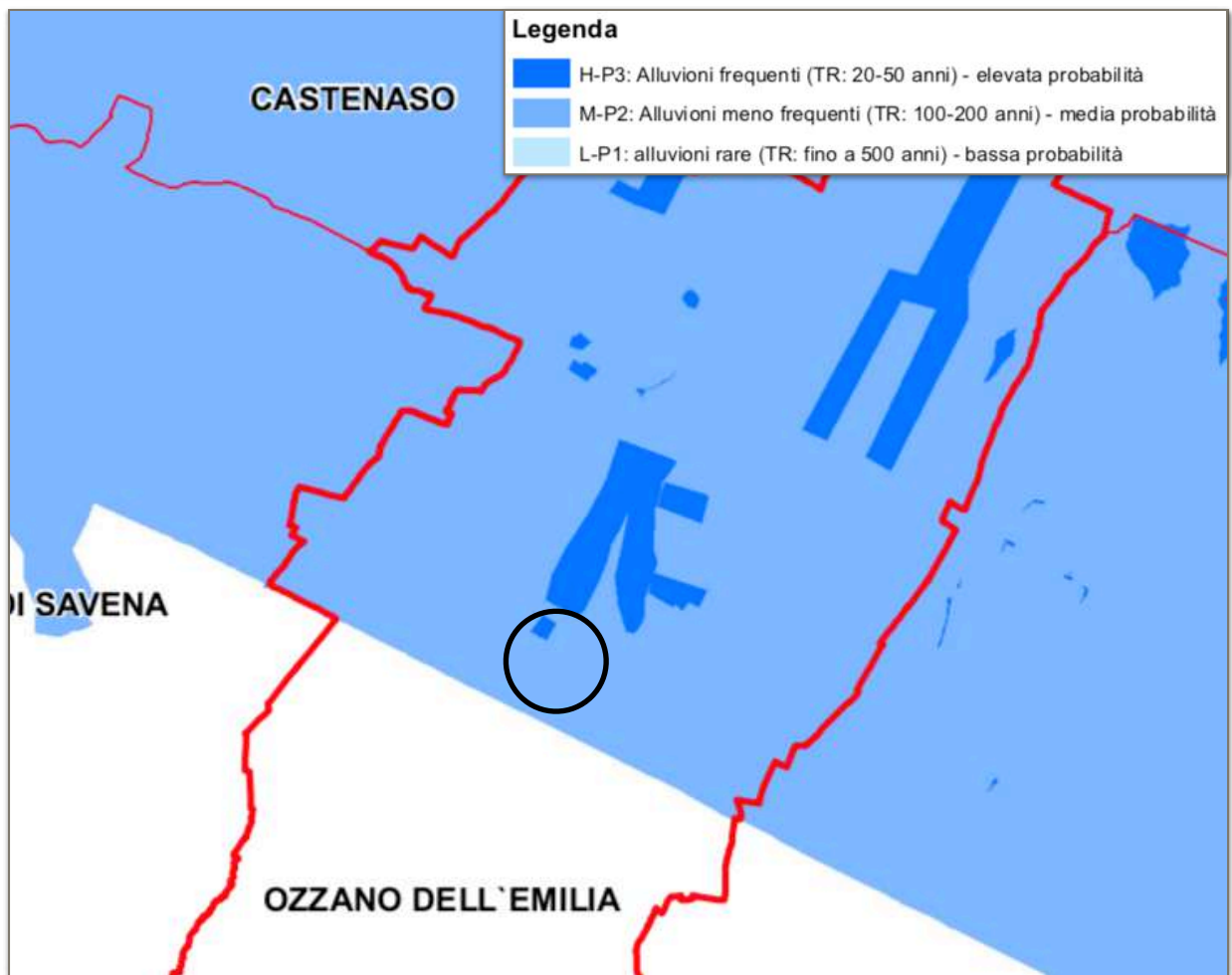
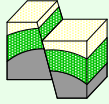


Figura 8: PGRA aggiornamento 2022 - Reticolo secondario pianura (RSP)

## 5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE SUL SITO DI PRODUZIONE

### 5.1 Analisi storica

Lo scrivente ha raccolto dati e notizie in merito all'utilizzo del Sito di Produzione-Utilizzo ed ha visionato cartografie ed ortofoto che sottendono un arco temporale di circa 50 anni a partire da oggi.

L'analisi dei dati cartografici indica che il sedime dove sarà realizzato l'impianto in progetto **ha sempre avuto una vocazione agricola e non ha mai subito trasformazioni significative.**

La Figura 9 alla pagina seguente mostra un estratto della Tavola IGM al 25.000 risalente agli anni '60 - '70 dello scorso secolo; si noti la propensione agricola di tutto l'areale.

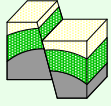
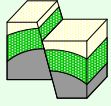


Figura 9: Estratto Cartografia IGM inizio anni '60 - fonte Geoportale Nazionale

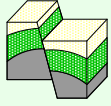
Dalla Figura 9 si evince che anche le aree circostanti erano a prevalenza agricola o comunque incolte; successivamente è avvenuta un'espansione delle aree destinate alla produzione, all'artigianato ed al commercio nella zona a S dell'area in esame.

Nella Figura 10 sono riportate le ortofoto - dall'alto verso il basso: 1989 - 1994 - Fonte Geoportale Nazionale, e nella Figura 11 (pagina 30) sono riportate le ortofoto 2000 e 2012 che, rispettivamente, indicano l'espansione della Zona produttiva a S dell'area in oggetto.

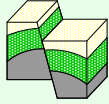


**Figura 10: Analisi storica tramite ortofoto - dall'alto verso il basso: 1989 - 1994 - Fonte Geoportale Nazionale**

*NB: l'estensione dell'area oggetto d'intervento (linea rossa) è indicativa ed a scopo rappresentativo*



**Figura 11: Analisi storica tramite ortofoto - dall'alto verso il basso: 2000 - 2012 - Fonte Geoportale Nazionale**  
*NB: l'estensione dell'area oggetto d'intervento (linea rossa) è indicativa ed a scopo rappresentativo*



La situazione attuale è sostanzialmente quella relativa al 2012; si confronti con la Figura 1 a  
Pagina 6.

## **5.2 Possibili elementi di contaminazione**

Gi eventuali elementi di contaminazione possono essere rappresentati da residui non depurati dal terreno di trattamenti antiparassitari eseguiti negli anni passati e da eventuali elementi trasportati via aerea dalle aree limitrofe.

Come anticipato nel Paragrafo 3.8 precedente, l'area è inserita nelle "Zone vulnerabili da nitrati (art.2.5-2.6)". L'area si trova in adiacenza alla linea FS "Bologna - Otranto" lungo il Confine NW; gli altri confini non interessano particolari zone che possono essere origine di inquinanti specifici.

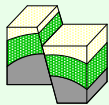
Gli scavi previsti sono molto superficiali e **NON interagiranno con l'acqua della prima falda libera**, per cui le acque di falda non necessitano di prelievo ed analisi.

## **6. DESCRIZIONE PROGETTO**

### **6.1 Caratteristiche tecniche generali**

I lavori in progetto riguardano la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra della potenza complessiva di 21.797,10 kW costituito da n.3 lotti come di seguito indicato:

- LOTTO 1: Impianto FV "OZZANO 3" di potenza nominale complessiva di 7.265,70 kW, costituito da 12.636 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale);
- LOTTO 2: Impianto FV "OZZANO 4" di potenza nominale complessiva di 7.265,70 kW, costituito da 12.636 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale);



- LOTTO 3: Impianto FV “OZZANO 5” di potenza nominale complessiva di 7.265,70 kW, costituito da 12.636 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale);

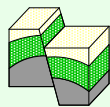
La superficie attiva complessivamente installata di pannelli fotovoltaici risulterà di circa 97.926 m<sup>2</sup>. La superficie dei pannelli proiettata a terra risulterà pari a 88.751 m<sup>2</sup>. I moduli fotovoltaici saranno della tipologia al silicio monocristallino, monofacciale o bifacciale, composta da materiali quali vetro, alluminio, plastica, ecc... Non saranno utilizzati moduli fotovoltaici contenenti tellururo di cadmio o altri prodotti chimici inquinanti.

L’impianto sarà di tipo fisso, senza parti in movimento (tracker). I moduli fotovoltaici saranno esposti a sud (orientamento di 0°) e un’inclinazione rispetto al piano orizzontale di 25° (tilt).

Nella Figura 12 seguente, la sovrapposizione dell’impianto in progetto con la vista aerea del sito.



**Figura 12: Vista aerea Sito di Produzione/Utilizzo nello stato finale**



• **Inverter**

Per la conversione della potenza da continua in alternata saranno utilizzati inverter multistringa con connessione plug and play caratterizzati da alti valori di tensione.

I suddetti inverter, tipo SHP 150-21 600V o equivalente, dotati ciascuno di un canale MPPT, saranno ancorati direttamente alle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e consentiranno di evitare l'installazione di quadri di parallelo DC. All'interno degli inverter saranno posizionati i sezionatori DC.

• **Cabina Prefabbricate**

Per la connessione in rete degli impianti fotovoltaici risulta necessario realizzare n. 10 cabine prefabbricate:

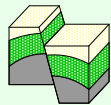
- n.6 cabine MT/BT denominate "3.A", "3.B", "4.A" e "4.B", "5.A" e "5.B"
- n.3 cabine MT Utente denominate "OZZANO 3", "OZZANO 4" e "OZZANO 5"
- n. 1 cabina di Consegna (locale ENEL + locale MISURA)

La struttura di ciascuna **cabina MT/BT** sarà del tipo a pannelli componibili in grado di garantire un alto grado di adattabilità e flessibilità. Gli elementi prefabbricati che costituiranno ciascuna cabina saranno trasportati singolarmente ed assemblati in cantiere. Sarà composta dai seguenti elementi: la vasca di fondazione, predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l'impiantito di terra, le pareti, i divisori, il tetto, il pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici.

È previsto che prima dell'arrivo delle cabine elettriche sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo.

Le strutture saranno calcolate, in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni". Tutte le cabine MT/BT avranno una superficie utile complessiva di 28,2 m<sup>2</sup>/cad, dimensioni esterne 9,70 m x 3,20 m x 3,00 m (l<sub>x</sub>p<sub>x</sub>h) e saranno costituite da due locali accessibili dall'interno del campo:





- un locale BT delle dimensioni interne di 5,2 m x 3,00 m x 2,90 m (lpxh);
- un locale trasformatori delle dimensioni interne di 4,20 m x 3,00 m x 2,90 m (lpxh); i due trasformatori installati all'interno del locale saranno del tipo in resina della potenza di 1600 kVA ciascuno.

Ogni **cabina MT utente** avrà una struttura monoblocco costruita e assemblata direttamente nello stabilimento di produzione. Questo permetterà di limitare le operazioni di posa e ridurre i tempi di manodopera in cantiere.

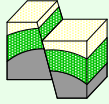
La cabina monoblocco sarà trasportata e consegnata in opera già allestita con le relative apparecchiature elettromeccaniche, garantendo tempi di fornitura più rapidi e costi certi.

Sarà composta da due elementi: la vasca di fondazione predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l'impianto di terra e il manufatto fuori terra composto dalle pareti, divisori, tetto, pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici. È previsto che prima dell'arrivo della cabina elettrica sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo.

Le strutture saranno calcolate in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni". La cabina MT utente avrà una superficie utile di 14,50 m<sup>2</sup> con dimensioni esterne 6,50 m x 2,50 m x 3,00 m (lpxh) e sarà costituita da un unico locale.

La **cabina di consegna** sarà del tipo a pannelli componibili in grado di garantire un alto grado di adattabilità e flessibilità. Gli elementi prefabbricati che costituiranno la cabina saranno trasportati singolarmente ed assemblati in cantiere. Questo modus operandi consentirà di realizzare un manufatto delle dimensioni richieste da e-distribuzione.

La cabina di consegna, ad uso di e-distribuzione, avrà una superficie utile di 24,8 m<sup>2</sup>, con dimensioni esterne 6,50 m x 4,20 m x 3,00 m (lpxh) e sarà costituita da due locali. Le strutture saranno calcolate, in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni".



## 6.2 Producibilità attesa

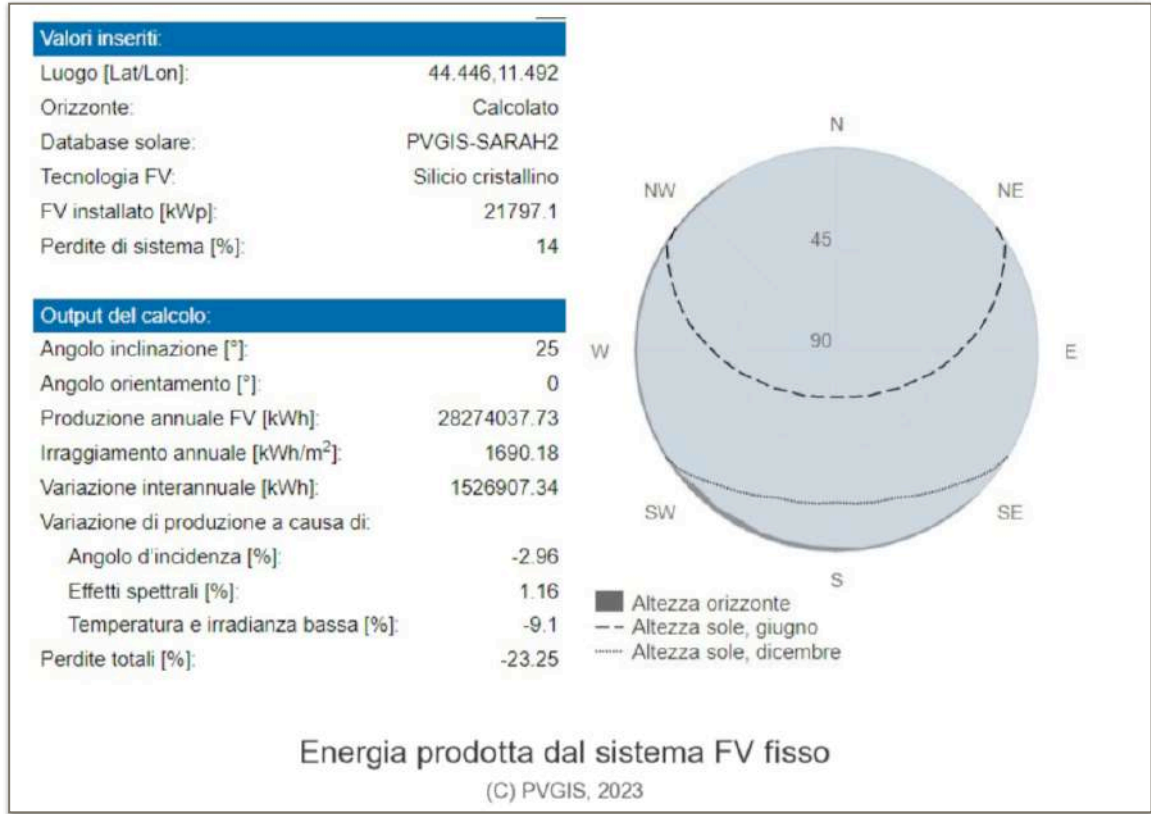


Figura 13: Stima della Producibilità attesa

Nella Figura 14 seguente viene schematizzata la stima dell'*energia prodotta* dall'impianto nel corso del ciclo stagionale.

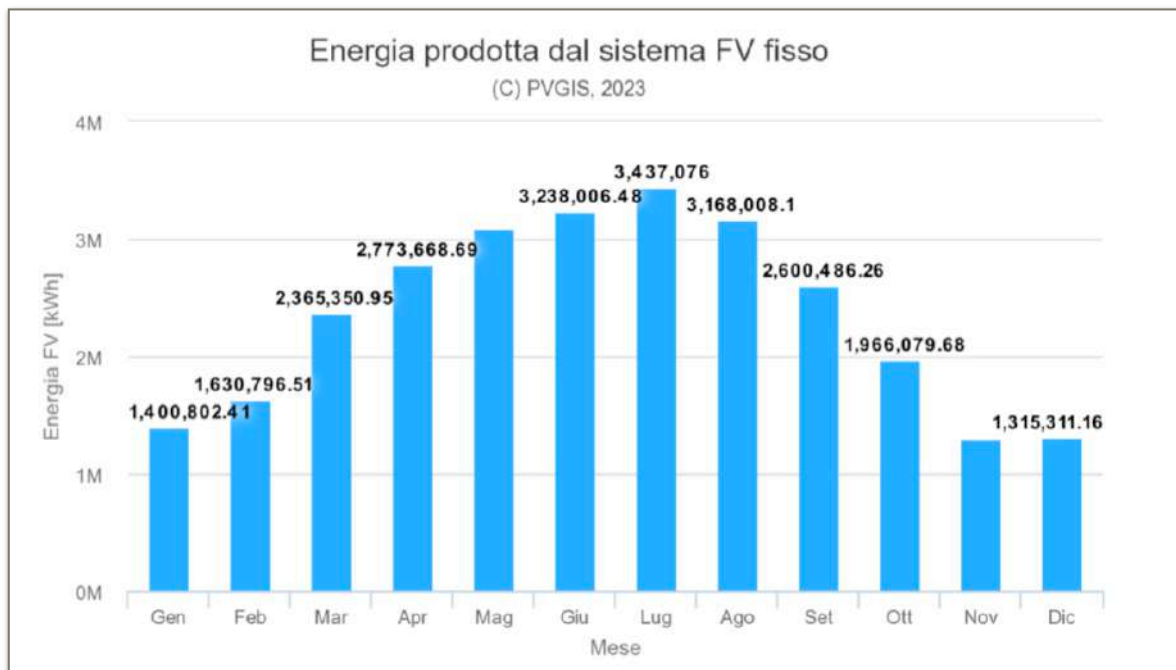
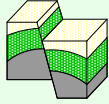


Figura 14: Stima energia prodotta nel corso del ciclo stagionale



## **7. FASI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

### **7.1 Approntamento cantiere e fasi lavorative**

I lavori da realizzare saranno suddivisi nelle seguenti macro-fasi:

#### Fase 1) Sistemazione generale dell'area:

In questa fase lavorativa si procederà alla pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche esistenti. Se necessario, si procederà ad una regolarizzazione superficiale del terreno (scotico), mantenendo il più possibile il profilo originario.

#### Fase 2) Opere di allestimento del cantiere:

In questa fase lavorativa si procederà alla realizzazione delle opere provvisorie necessarie all'allestimento del cantiere con le relative picchettazioni dell'area.

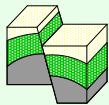
Si effettuerà uno scotico superficiale del terreno nell'area a Sud del lotto individuata come accantieramento. Su tale area, per esigenze di cantiere, dovrà essere realizzata una viabilità temporanea per il carico scarico del materiale attraverso la creazione di due accessi temporanei che costituiranno tuttavia gli accessi futuri all'area recintata ospitante l'impianto. Nelle aree di accantieramento sarà realizzato un sottofondo in ghiaia e saranno installate le strutture temporanee di cantiere.

#### Fase 3) Realizzazione strade per viabilità interna e opere di invarianza idraulica:

Sarà realizzata la viabilità interna all'impianto fotovoltaico e le opere necessarie alla creazione di un volume di invaso minimo di 5.187 m<sup>3</sup> per garantire l'invarianza idraulica dell'opera.

I percorsi carrabili saranno realizzati mediante posa di sottofondo in misto di cava dello spessore complessivo di 150 mm e di strato carrabile in misto stabilizzato dello spessore di 100 mm.

All'interno dell'area occupata dall'impianto, sono state individuate n.2 zone per la realizzazione di n.2 bacini di laminazione in grado di accumulare un volume di 5.396 m<sup>3</sup> in modo da garantire l'invarianza idraulica di progetto.



Come rappresentato negli elaborati grafici, il bacino "1 – Est" sarà realizzato livellando il terreno ad una quota non inferiore a 50,0 m in corrispondenza delle sponde ed effettuando la rimozione di terreno fino a raggiungere la quota di fondo del bacino a 49,5 m, di cui alla Tabella precedente. Il bacino "2 – Ovest" sarà realizzato livellando il terreno ad una quota non inferiore a 51,0 m in corrispondenza delle sponde ed effettuando la rimozione di terreno fino a raggiungere la quota di fondo del bacino a 50,5 m, di cui alla Tabella precedente.

Tutte le quote indicate sono riferite ai Capisaldi Regionali "CS1" con quota 51,48 m, "CS2" con quota 62,32 m e "CS3" con quota 58,12 m.

Saranno realizzati nuovi fossi di scolo per una lunghezza complessiva di 4.702 m. In corrispondenza dell'area di accesso al sito, è prevista la realizzazione di un piccolo bacino di raccolta delle acque (11 m<sup>3</sup>) costituito da trincea drenante con fondo perdente per infiltrazione.

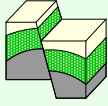
#### Fasi 4) Realizzazione recinzione esterna e cancello di ingresso:

Per garantire la sicurezza del cantiere e del futuro impianto, le due aree ospitanti i vari lotti di impianto saranno delimitate da una recinzione metallica.

La recinzione continua lungo il perimetro delle aree d'impianto sarà costituita da una rete metallica a maglia romboidale rivestita in plastica di colore verde che avrà altezza massima di circa 210-215 cm con pali di diametro 50 mm disposti ad interassi regolari di circa 2,5 m.

La recinzione consentirà comunque il passaggio della piccola fauna selvatica mediante realizzazione di appositi varchi oppure mediante sopraelevazione da terra di 10-15 cm.

Lungo la viabilità esistente che si sviluppa lungo Via Tolara di Sotto saranno realizzati n. 2 ingressi per l'accesso all'area, ognuno dei quali provvisto di un cancello metallico della larghezza di circa 5,1 metri e dell'altezza di 2 metri di accesso alle aree per mezzo di. Le colonne di sostegno del cancello saranno vincolate a terra mediante la realizzazione di un plinto di fondazione in calcestruzzo.



Fase 5) Fornitura e installazione delle strutture di sostegno:

La struttura sarà di tipo modulare e costituita da una fondazione di tipo bipalo che consentirà di installare due file di moduli fotovoltaici in posizione verticale (*portrait*). Ciascuna struttura metallica sarà costituita essenzialmente da:

- *pali in acciaio zincato a caldo conficcati nel terreno;*
- *traverse fissate al sostegno*
- *longheroni per il fissaggio dei moduli (costituiti da profili in alluminio)*
- *morsetti e viti di fissaggio*

Durante le attività di cantiere si procederà in primis alla posa in opera dei pali di fondazione in acciaio zincato a caldo mediante macchinari (battipalo) facilmente trasportabili e manovrabili. Tale sostegno avrà dimensioni consone alla tipologia di terreno in base alle risultanze dei test geologici e delle prove di estrazione eseguite in sito. Successivamente si effettuerà il montaggio delle traverse e dei longheroni e si procederà al completamento dello scheletro delle vele.

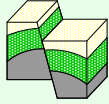
Fase 6) Realizzazione scavi per cavidotti e cabine:

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni per le opere di sostegno ridurrà al minimo la necessità di livellamenti.

Si procederà alle opere di scavo a sezione obbligata per la posa dei cavidotti MT e BT interni all'area e alla realizzazione del getto di pulizia su cui verranno posizionate le nuove cabine prefabbricate. Per i cavidotti a servizio dell'impianto la profondità di scavo sarà di 1 m rispetto al piano di campagna per la Media Tensione e di almeno 0,6 m rispetto al piano di campagna per la Bassa Tensione.

I cavidotti MT e BT potranno essere posizionati all'interno dello stesso scavo ma seguiranno obbligatoriamente percorsi diversi. Per l'individuazione della dimensione e tipologia di corrugato si rimanda agli elaborati grafici allegati.

Il cavidotto MT a servizio di E-distribuzione da realizzare esternamente all'area recintata a servizio dell'impianto fotovoltaico, come richiesto nella soluzione tecnica elaborata dal Gestore di rete, sarà predisposto ad una profondità di 1,2 m dal piano stradale/campagna.



In totale, per la realizzazione degli scavi per accantieramento, viabilità interna, cavidotti, cabine e opere di invarianza idraulica saranno movimentati 11.282 m<sup>3</sup>.

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

Si procederà alla posa in opera dei moduli fotovoltaici in silicio cristallino di nuova fornitura sulle strutture di sostegno metalliche allestite.

I lavori verranno eseguiti prevalentemente a mano con l'ausilio di attrezzi con 90 unità/uomo. Saranno impiegati mediamente mezzi meccanici di sollevamento per lo spostamento dei bancali di materiale nelle aree prossime all'installazione. Per tale attività saranno utilizzati mezzi meccanici sottoposti a regolare manutenzione a garanzia dell'efficienza dei motori.

Verranno eseguiti i cablaggi elettrici per la formazione delle stringhe e si procederà alla connessione delle stesse al relativo quadro di campo.

Fase 8) Posa in opera cabine prefabbricate:

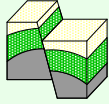
Si procederà alla fornitura, trasporto e posa in opera delle cabine prefabbricate in c.a.v. mediante autogrù idonee alla movimentazione dei carichi e piattaforme aeree.

Le cabine prefabbricate saranno posizionate su apposita struttura di sottofondo debolmente armata.

Sarà successivamente realizzato l'impianto di terra di cabina.

Fase 9) Realizzazione impianti antintrusione e TVCC:

In questa fase saranno realizzate le fondazioni prefabbricate dei pali metallici rastremati su cui saranno collocate le telecamere dell'impianto di videosorveglianza. I pali avranno un'altezza di 6 metri (5 metri f.t.). Sarà inoltre realizzato l'impianto di allarme perimetrale con la posa di cavo in fibra ottica plastica su recinzione e/o delle barriere a raggi infrarossi attivi.



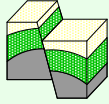
Fase 10) Realizzazione delle connessioni elettriche in cabina e collaudi finali:

L'attività riguarda l'installazione dei quadri elettrici e la realizzazione di tutti i collegamenti elettrici necessari al funzionamento degli impianti e dei servizi di centrale eseguiti internamente alle cabine.

All'entrata in esercizio dell'impianto saranno effettuare le prove/verifiche imposte dalla vigente normativa per la connessione in rete dell'impianto di produzione.

Fase 11) Piantumazione opere di mitigazione

Al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico del progetto, saranno realizzate siepi arbustive perimetrali per limitare la visibilità senza precludere il funzionamento dei pannelli. Le siepi saranno articolate lungo tutto il perimetro dell'area ad esclusione dei tratti in cui sono presenti alberature esistenti e saranno posizionate internamente o esternamente alla recinzione con una interdistanza tra gli esemplari di 0,50 m.



## **8. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

### **8.1 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.

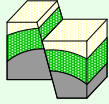
La caratterizzazione delle terre e rocce viene eseguita attraverso il piano di campionamento riportato nel Paragrafo 8.3; i parametri analitici da analizzare per ciascun campione di terreno sono riassunti nel Paragrafo 8.4.

### **8.2 Definizione degli interventi di scavo e riporto**

Il Progetto in esame prevede sostanzialmente i seguenti interventi di scavo:

- a) Scavi di tipo **areale**: rientrano in questa tipologia gli scavi per fondazioni di cabine tecnologiche, per la viabilità e per gli involucri relativi all'invarianza idraulica;
- b) Scavi di tipo **lineare**: scavi per cavidotti ed elettrodotti assimilabili a scavi in trincea per opere lineari, nuovi fossi di scolo e sistemazione dei fossi esistenti.





*I terreni oggetto di estrazione*, vista la limitata profondità di scavo, sono in generale rappresentati da terreno agrario superficiale e dalle sottostanti sabbie limoso-argillose, distinti nella Relazione Geologica preliminare allegata al progetto rispettivamente come:

- **Livello Ta:** Terreno agricolo da medio fine, rimaneggiato e soffice;
- **Livello LS:** Sabbie medio fini localmente ben addensate con passate sabbioso limose.

Nella Tabella 2 seguente sono riassunti i movimenti terra per l'impianto fotovoltaico:

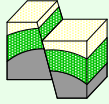
IMPIANTO FOTOVOLTAICO						
Descrizione	Quantità	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Profondità (m)	Totale (m <sup>3</sup> )
Accantieramento	-	-	-	3.087	0,2	617
Scotico sup. viabilità interna	-	-	-	2829	0,25	707
Fossi di scolo per invarianza idraulica	-	4702	0,5	-	0,4	940
Bacini per invarianza idraulica	-	-	-	13.489	0,5	6745
Trincea drenante	1	-	-	69	0,8	55
Cavidotti BT - Segnale	-	3804	0,4	-	0,6	913
Cavidotti BT - Energia	-	1983	0,4	-	0,8	635
Cavidotti MT - Energia	-	651	0,5	-	1	326
Fondazioni Cabina di Consegna FTV OZZANO	1	8,5	6,2	-	1	53
Fondazioni Cabina MT/BT	6	11,7	5,2	-	0,6	222
Fondazioni Cabina MT Utente	3	8,5	4,5	-	0,6	69
<b>TOTALE</b>						<b>11282</b>

La Tabella precedente indica chiaramente che la profondità degli scavi previsti risulta essere molto limitata (con una media ampiamente inferiore al metro) e raggiungerà il massimo di - 1,0 m per la fondazione della Cabina di Consegna ed i cavidotti MT - energia.

Agli scavi sopra menzionati, si aggiungono quelli relativi alla posa dell'elettrodotto che risultano pari a complessivi **3.954 m<sup>3</sup>** come da Tabella sottostante:

<i>opere di scavo a cielo aperto per cavidotti:</i>	<i>2.670 x 1,0 x 1,4</i>	<i>= 3.738 m<sup>3</sup></i>
<i>opere di scavo per T.O.C. (n.3):</i>	<i>3 x 2 x 8,0 x 3,0 x 1,5</i>	<i>= 216 m<sup>3</sup></i>

**Il totale degli scavi è quindi pari a: 11.282 + 3.954 = 15.236 m<sup>3</sup>**



Per quanto concerne le **modalità estrattive**, trattandosi di materiali sciolti non lapidei o *pesudo-coerenti*, lo scavo avverrà con modalità “*a fossa*” tramite escavatore meccanico per gli interventi areali ed a trincea obbligatoria per quelli di tipo lineare. Per l’elettrodotta lo scavo avverrà parzialmente anche con modalità T.O.C.

Non si prevede lo stoccaggio provvisorio in altri lotti. Il terreno sarà caricato sui mezzi di trasporto per il suo riutilizzo nel sito in esame. I materiali estratti saranno anche utilizzati per lievi adeguamenti delle asperità del terreno.

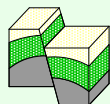
La Tabella 3 seguente, riassume le quantità di materiale di scavo (in banco) estratto e di riporto (in mucchio) prodotto; per la stima della quantità di terreno “*in mucchio*” derivato dagli scavi si è scelto un incremento del 20% del materiale estratto.

Tabella 3 - Definizione volumi e superficie Sito di Produzione e Utilizzo		
	Volume terreno in banco	Volume terreno in mucchio
Scavi e riporti nel Sito di Produzione ed Utilizzo	15.236 m <sup>3</sup>	18.283 m <sup>3</sup>

### 8.3 Metodo di campionamento ed ubicazione

La Tabella 2.1 dell’Allegato 2 al DPR 120/2017 definisce il numero di campioni di terreno da analizzare in relazione alla dimensione dell’area interessata:

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



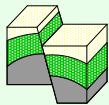
Tenuto conto che gli scavi areali interesseranno una parte decisamente minoritaria dell'area complessiva in esame (scavo per le fondazioni delle Cabine, per la sagomatura dei bacini per l'invarianza idraulica e per la viabilità), il caso in esame ricade quindi in una situazione mista tra scavi areali e scavi lineari, per cui bisogna tenere conto anche di questi ultimi.

L'Allegato 2 indica infatti che nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento e' effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

Nella Tabella 4 sottostante, è riassunto il calcolo dei campioni da prelevare, suddiviso tra scavi di tipo areale e lineare.

<b>TABELLA 4: CALCOLO CAMPIONI DA PRELEVARE</b>		
<b>Scavi areali</b>		
<b>Oggetto scavo</b>	<b>Superficie (mq)</b>	<b>Campioni</b>
Cabine	344	1
Accantieramento	3087	1
Invarianza bacini e trincea	13558	5
Viabilità	2829	2
<b>Totale</b>	<b>19818</b>	<b>9</b>
<b>Scavi lineari</b>		
<b>Oggetto scavo</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Campioni</b>
Fossi invarianza	4702	9
Cavidotti BT segnale	3804	8
Cavidotti BT energia	1983	4
Cavidotti MT energia	651	2
Elettrodotto	2670	5
<b>Totale</b>	<b>11140</b>	<b>28</b>
<b>TOTALE CAMPIONI</b>		<b>37</b>

Ogni campione prelevato dovrà essere composto da più "aliquote" di materiale, prelevate dalla superficie a fondo scavo, determinando quindi un "campione composito" e rappresentativo di terreno di tutta l'altezza di scavo.



#### 8.4 Analisi chimiche e parametri da ricercare

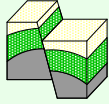
Come ampiamente indicato al Paragrafo 5.1 “*Analisi Storica*” il sito ha una chiara passata vocazione agricola.

Le componenti chimiche da ricercare sono quelle indicate nella Tabella 4.1 “*Set analitico minimale*” dell’Allegato 4 al DPR 120/2017 - vedi tabella sottostante.

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)
(*) Da eseguire nel caso in cui l’area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Gli scavi da eseguire si troveranno ad una **distanza maggiore di 20 m** dalla linea FS “Bologna - Otranto” per cui non risulta necessaria la valutazione gli indici BTEX e IPA.

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione 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. 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

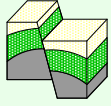


utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

## 9. CONCLUSIONI

A conclusione della presente Relazione Tecnica, lo scrivente attesta le seguenti considerazioni:

- 1) Il Sito di Produzione corrisponde a quello di Utilizzo con una storia agricola consolidata da vari decenni;
- 2) Le analisi chimiche che saranno eseguite su complessivi 37 campioni da prelevare con le modalità proposte al Capitolo 8 avranno il compito di stabilire l'eventuale presenza di elementi contaminanti previsti dal "set minimale" di cui al Paragrafo 8.2 precedente;
- 3) Gli scavi avverranno a carico di terreni agrari e di uno strato sottostante di depositi di origine alluvionale;
- 4) Le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali provenienti dal Sito di Produzione sono compatibili con la destinazione presso il Sito di Utilizzo che è il medesimo;
- 5) I materiali provenienti dagli scavi e riutilizzati in sito, saranno trasportati mediante normali mezzi di cantiere senza interessare la viabilità pubblica;
- 6) L'eventuale apporto di materiale inerte per la realizzazione di locali sopralzi del piano campagna in corrispondenza delle piazzole (zona cabine di consegna) e della viabilità interna, sarà realizzato con modalità adeguate alla Normativa sulle Terre e Rocce da scavo e da siti idonei ed autorizzati;



**s.a.G.A. studio associato di Geologia Applicata**

via Montevideo 2A int. A 16129 Genova - via Aldo Moro 4 12051 Alba (CN)

Tel & Fax +390103629775 - Cell. +393472484811 - email: [studio.associato.saga@gmail.com](mailto:studio.associato.saga@gmail.com)

Alba, giugno 2023

(dott. Geol. Marco Lano)