

Regione Friuli Venezia Giulia

Comune di Chions

Provincia di Pordenone

**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

Titolo:

Lotto di impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

**"CHIONS 1" - "CHIONS 2" - "CHIONS 3"**

Via Sesto snc

Oggetto:

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

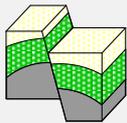
Num. Rif. Lista:

-

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:

Codice:

Rev.:

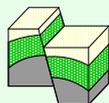
-

A4

-

1

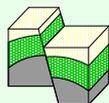
Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	01/2023	prima emissione	S.A.G.A. STUDIO GEOLOGIA	M. Lano	G. Santus
1	05/2023	seconda emissione - integrazione consorzio bonifica Cellina Meduna	S.A.G.A. STUDIO GEOLOGIA	M. Lano	G. Santus



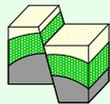
## SOMMARIO

<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> .....	8
<b>3. INQUADRAMENTO NORMATIVO - URBANISTICO</b> .....	10
<b>3.1 Vincoli normativi sull'area d'intervento</b> .....	10
<b>3.2 Strumenti di pianificazione di settore a Livello Nazionale</b> .....	11
<b>3.3 Piano Energetico Regionale (P.E.R.) del Friuli Venezia Giulia</b> .....	11
<b>3.3 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera</b> .....	13
<b>3.4 Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) del Comune di Chions</b> .....	14
<b>3.5 Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG)</b> .....	14
<b>3.6 Piano di Governo del Territorio (PGT)</b> .....	15
<b>3.7 Piano Paesaggistico Regionale – PPR</b> .....	17
<b>3.8 Piano Regolatore Generale Comunale del comune di Chions P.R.G.C</b> .....	18
<b>3.9 Piano Regolatore Generale Comunale del comune di Chions P.R.G.C</b> .....	19
<b>3.10 Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali</b> .....	19
<b>3.11 Rete Europea Natura 2000</b> .....	20
<b>3.12 Vincoli idrogeologico e Paesaggistico</b> .....	20
<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> .....	22
<b>5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE SUL SITO DI PRODUZIONE</b> .....	25
<b>5.1 Analisi storica</b> .....	25

---



<b>5.2 Possibili elementi di contaminazione .....</b>	<b>29</b>
<b>6. DESCRIZIONE PROGETTO.....</b>	<b>29</b>
<b>6.1 Caratteristiche tecniche generali.....</b>	<b>29</b>
<b>6.2 Producibilità attesa .....</b>	<b>33</b>
<b>7. FASI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....</b>	<b>34</b>
<b>7.1 Approntamento cantiere e fasi lavorative .....</b>	<b>34</b>
<b>8. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....</b>	<b>38</b>
<b>8.1 Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo.....</b>	<b>38</b>
<b>8.2 Definizione degli interventi di scavo e riporto .....</b>	<b>39</b>
<b>8.3 Metodo di campionamento ed ubicazione .....</b>	<b>41</b>
<b>8.4 Analisi chimiche e parametri da ricercare .....</b>	<b>42</b>
<b>9. CONCLUSIONI .....</b>	<b>43</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 Chions (PN), con una potenza nominale complessiva di 18.567,9 kW; l'impianto sarà costituito da tre lotti:

- LOTTO 1: Impianto FV "CHIONS 1" potenza nominale complessiva di 6.189,30 kW;
- LOTTO 2: Impianto FV "CHIONS 2" di potenza nominale complessiva di 6.189,30 kW;
- LOTTO 3: Impianto FV "CHIONS 3" di potenza nominale complessiva di 6.189,30 kW.

### 1.1 Cenni normativi

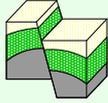
La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006. A seconda delle condizioni che si verificano le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico.

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 ”*

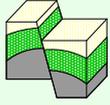
Il presente Elaborato Tecnico è redatto secondo le disposizioni di cui all'Allegato 5 (Piano di Utilizzo) del DPR.

## **2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

### **2.1 Inquadramento geografico**

Il *Sito ove sarà prodotto ed utilizzato il materiale di scavo* si trova nel Territorio Comunale di Chions (PN), in fregio a Via Sesto sui terreni di cui al Foglio n. 14, Particelle 14, 33, 34, 52, 68, 117, 120, 339, 340, 341, 342, 378, 400, 401, 404, 409 - Figura 1 sottostante sottostante; l'estensione complessiva dell'area recintata risulta pari a 192.746 m<sup>2</sup>.

L'area interessata dal progetto si trova ad una quota s.l.m. compresa tra 15,5 e 16,5 m, nella porzione orientale del territorio comunale di Chions, al confine con il Comune di Sesto al Reghena; è rappresentata da un lotto avente una superficie sub - pianeggiante, solcata da canali e fossi di drenaggio.



Le coordinate ETRS89-TM33 del sito (nel punto medio del lotto) sono le seguenti:

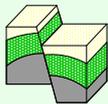
- Lat.: Nord 5082018
- Long.: Est 327668



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

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 è mostrata una veduta aerea dell'area.

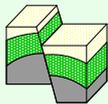


**Figura 2:** Vista da NE verso SW dell'area d'intervento - volo drone

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

- a) accantieramento;
- b) scotico superficiale e viabilità interna
- c) cavidotti BT - Segnale ed Energia
- d) nuovi fossi perimetrali e sistemazione fossi esistenti
- e) realizzazione delle opere di drenaggio superficiale (fossi di scolo e bacino per invarianza idraulica)
- f) Fondazioni cabinet e cabine di consegna FTV
- g) Fondazioni Cabina MT Utente e n. 6 cabine aux
- f) Cavidotti BT segnale ed energia, Cavidotti MT energia
- h) Elettrodotto

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.

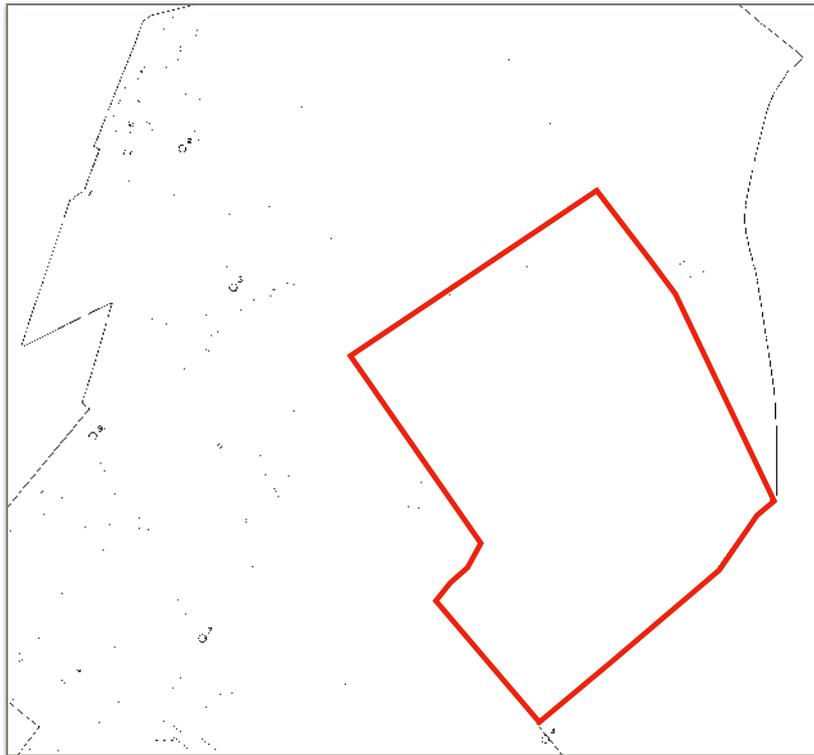
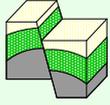
Tabella 1 - Estremi catastali Sito Produzione e Utilizzo		
	Foglio	Mappali
<b>NCT Chions (PN) Sito Produzione/Utilizzo</b>	14	14
		33
		34
		52
		68
		117
		120
		339
		340
		341
		342
		378
		400
		401
		404
409		

Nella Figura 3 alla pagina seguente è invece indicata la mappa catastale con individuazione del sedime di cui alla Tabella 1.

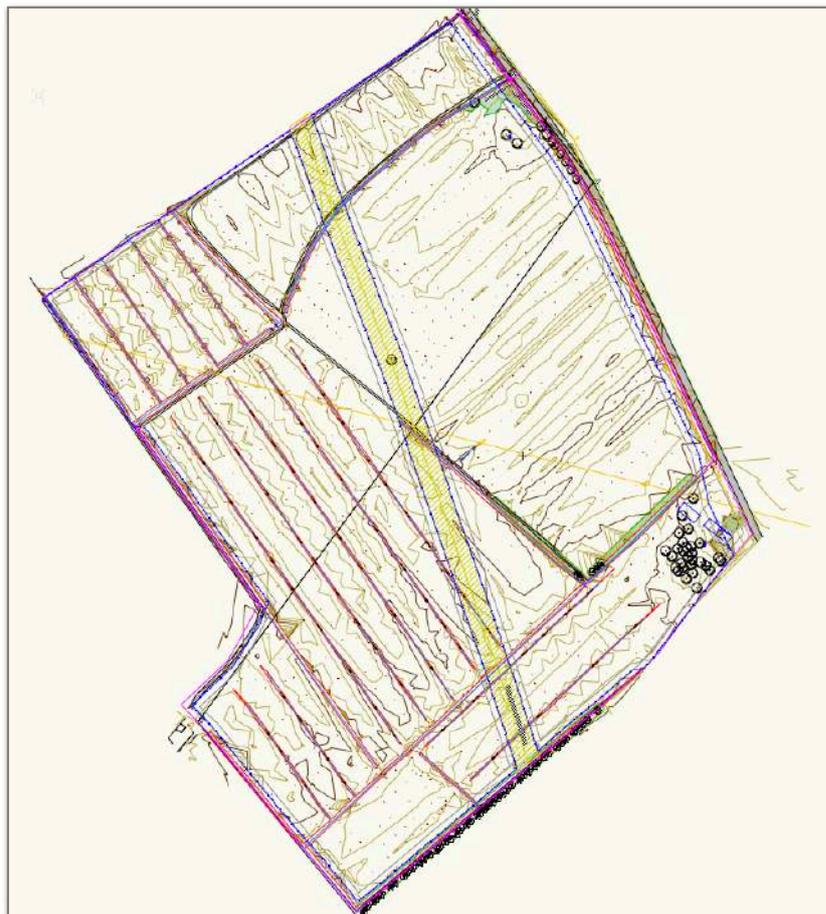
## 2.3 Rilievo plano-altimetrico dell'area e stato dei luoghi

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 pagina 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.

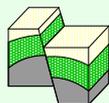
In merito alla **presenza di impianti e/o sottoservizi**, nell'areale interessato dal Progetto è presente la Linea SNAM - GIAI di GRUARO che interessa il lotto da N verso S.



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



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



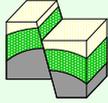
### 3. INQUADRAMENTO NORMATIVO - URBANISTICO

#### 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	Riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani (Titolo I, Capo I, Sezione 1: Vincolo per scopi idrogeologici).
1939	Legge n. 1497 del 1939	Protezione delle bellezze naturali.
1977	Legge 28 gennaio 1977 n. 10	Norme per la edificabilità dei suoli. Art. 4: rilascio della concessione edilizia.
1985	Decreto Legge n. 312 del 1985	Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale.
1985	Legge n. 431 del 8 agosto 1985	Conversione in legge, modificazioni del D.L. 312/85
1999	Decreto Legislativo 29 ottobre 1999, n. 490	Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'art. 1 legge 8 ottobre 1997, n. 352.
2004	Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42	Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.
2006	Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152	Norme in materia ambientale (Codice dell'Ambiente o Testo unico dell'Ambiente).
2015	D.G.R. 1178/2015	Applicazione del decreto del ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 52 del 30 marzo 2015 concernente "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome (allegato iv alla parte seconda del d.lgs. 152/2006)".
2018	D.G.R. del 30 aprile 2018, n. n. 568	Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale e di competenze in materia di autorizzazione integrata ambientale". Revisione della disciplina attuativa delle procedure di cui agli articoli 8, 9, 10 e 11 (ai sensi dell'art. 4, comma 3, lettera b)) e degli indirizzi e modalità di funzionamento delle conferenze di servizi di cui agli articoli 10 e 11 (ai sensi dell'art. 4, comma 3, lettera g)) a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. n. 104 del 16 giugno 2017. Delibera n. 117/CR del 06/12/2017.

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**

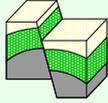
La Legge 09.01.1991, n. 10, “*Norme per l’attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*”, ha delineato una cornice normativa organica destinata ad accogliere, a livello nazionale, i nascenti orientamenti europei, attraverso una serie di misure di incentivazione, documenti programmatori 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 prevista 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.

Si ricorda che, ai sensi del punto 11.1 del Decreto Ministeriale 10 settembre 2010, resta ferma la facoltà per il proponente di optare, in alternativa alla DIA (leggasi PAS), per il procedimento unico di cui all'articolo 12, comma 4, del decreto legislativo n. 387 del 2003.

### **3.3 Piano Energetico Regionale (P.E.R.) del Friuli Venezia Giulia**

Il Piano Energetico Regionale deriva dalla L.r. n. 19 dell’11 ottobre 2012 ed è stato approvato con delibera della Giunta regionale n. 2564 del 22 dicembre 2015. È stato reso esecutivo dal decreto del Presidente della Regione n. 260 del 23 dicembre 2015 e pubblicato sul supplemento ordinario n. 47 al BUR n. 52 del 30 dicembre 2015. Il PER è lo strumento strategico di riferimento con il quale la Regione, nel rispetto degli indirizzi nazionali e comunitari e delle norme vigenti, assicura una correlazione



ordinata fra energia prodotta, il suo uso migliore e la capacità di assorbirla da parte del territorio e dell'ambiente. Il Piano individua gli obiettivi principali e le direttrici di sviluppo e potenziamento del sistema energetico regionale per la produzione, il trasporto e la distribuzione di energia, definendo programmi di attuazione, azioni dirette, linee di indirizzo e di coordinamento, anche per individuare gli interventi oggetto di incentivazioni regionali.

Costituisce strumento di riferimento per le azioni regionali in materia di energia, è coordinato con gli strumenti della pianificazione e della programmazione regionale ed è aggiornato ogni cinque anni.

La strategia di fondo del PER persegue il principio dello sviluppo sostenibile, tutelando il patrimonio ambientale storico e culturale e, al tempo stesso, completa le azioni e la vision economica finanziaria della L.R. 3/2015 Rilancimpresa, orientando il sistema economico alle "tecnologie pulite", incentivando le imprese a creare nuova occupazione attraverso i green job, con la promozione di nuove competenze collegate alle nuove professionalità che il settore energetico richiede.

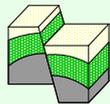
Il PER individua Obiettivi e Misure per lo sviluppo e potenziamento del sistema energetico regionale e lo realizza all'interno della visione globale della riduzione delle emissioni climalteranti, come delineato in data 12 dicembre 2015 dall'Accordo di Parigi della COP21 (Conferenza delle Parti dell'United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC).

Nello specifico per il **fotovoltaico** il Piano punta alla *grid parity*, invitando gli enti coinvolti a definire le misure di accompagnamento, tra le quali una ulteriore semplificazione dei procedimenti autorizzativi, per il collegamento alla rete e la messa in esercizio degli impianti (soprattutto quelli piccoli), in modo che alla riduzione dei costi della tecnologia si aggiunga una riduzione dei costi indiretti.

È ragionevole affermare che il progetto in esame si inserisce in perfetta coerenza con gli obiettivi generali del PER e quelli specifici, in particolare in riferimento:

*6. Diversificare le fonti energetiche incentivando e incrementando l'utilizzo delle FER;*

*7. Aumentare il ricorso all'utilizzo sostenibile di FER per l'approvvigionamento del fabbisogno di energia;*



10. Favorire la produzione energetica da FER, tenendo conto della diversificazione delle fonti, della minimizzazione degli impatti e del massimo contributo alle ricadute economiche sul territorio regionale;
21. Ridurre le emissioni clima alteranti e quelle inquinanti, secondo la Strategia 2020 della UE;
22. Aumentare la compatibilità ambientale dei sistemi energetici.

### **3.3 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera**

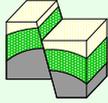
Il Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria, redatto ai sensi dell'art. 9 L.R. 16 del 2007, è stato approvato con Delibera 913 nell'anno 2010.

Il Piano persegue l'obiettivo di conseguire sull'intero territorio regionale il miglioramento della qualità dell'aria attraverso la riduzione degli inquinanti, in conformità a quanto previsto dalla vigente normativa nazionale e comunitaria, individua per gli inquinanti indicati dalla normativa come critici, le zone in cui è necessario porre in atto interventi volti al miglioramento della qualità dell'aria al fine del raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa stessa.

L'insieme delle azioni di risanamento e tutela della qualità dell'aria è finalizzato al raggiungimento di un livello di inquinanti nell'aria a rispetto dei limiti imposti dalla legislazione vigente. Questo obiettivo è raggiunto con una pianificazione a medio e lungo termine che prevede specifiche azioni mirate a diminuire ulteriormente la concentrazione di quegli inquinanti che, sulla base dello scenario di riferimento, evidenziano maggior criticità in ambito regionale.

La recente legislazione sulla qualità dell'aria a livello europeo pone una crescente attenzione verso la pianificazione di lungo termine oltre che verso la sola prevenzione degli episodi acuti di inquinamento.

Il progetto in esame risulta coerente con gli indirizzi definiti dalla regione Friuli-Venezia Giulia in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria, inserendosi tra i primari obiettivi generali e specifici.



### **3.4 Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES) del Comune di Chions**

Il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES) è lo strumento con cui un Comune definisce una strategia finalizzata a orientare gli sviluppi dei settori energivori verso criteri di sostenibilità ambientale e di efficienza energetica. Il Comune di Chions ha scelto di redigere un PAES standard, un Piano di Azione dell’Energia Sostenibile informa autonoma.

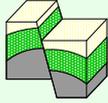
Il risultato dell’Inventario di Base delle Emissioni (IBE), illustrato nella prima parte del documento, indica che, al fine di raggiungere l’obiettivo di riduzione delle emissioni del 20% è prioritario agire sul settore residenziale e terziario, responsabili di una percentuale di emissioni di circa il 20% nel complesso.

Per gli edifici di nuova costruzione sarebbe importante da parte dell’Amministrazione una revisione del regolamento edilizio che preveda norme più restrittive di quelle nazionali dal punto di vista dell’efficienza energetica, in modo che le abitazioni che verranno costruite negli anni a venire soddisfino standard maggiormente elevati da questo punto di vista. Va inoltre incentivato l’utilizzo delle fonti rinnovabili quali fotovoltaico e solare termico, ma si potrà valutare anche il ricorso alla geotermia a bassa entalpia per sfruttare il calore contenuto nel sottosuolo.

### **3.5 Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG)**

Il Piano Urbanistico Regionale Generale del Friuli-Venezia Giulia (PURG, in vigore dal 1978), basato sul principio dell’urbanistica “a cascata”, rappresenta il vigente sistema organico di disposizioni generali di direttive alle quali attenersi nella redazione dei piani di grado subordinato.

I contenuti del Piano derivano dalla legge regionale n. 30/72, che stabilisce le direttive e i criteri metodologici per assicurare unità di indirizzi ed omogeneità nei contenuti della pianificazione urbanistica di grado subordinato. In relazione a ciò, entro il quadro generale dell’assetto territoriale della regione vengono indicati gli obiettivi per gli insediamenti edilizi, urbani, rurali, e per le attività industriali,



agrarie e terziarie da esercitarsi sul territorio. Il piano riconosce inoltre le zone a carattere storico, ambientale e paesistico, con l'indicazione dei territori che dai piani zonali dovranno essere destinati a parchi naturali; fornisce indicazioni circa le opere pubbliche e gli impianti necessari per i servizi di interesse regionale, le aree da riservare a destinazioni speciali, ed infine specifica le priorità sia generali che di settore per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

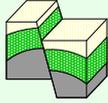
### **3.6 Piano di Governo del Territorio (PGT)**

Uno dei primari obiettivi del PGT è quello di prevedere lo “Sviluppo di corridoi energetici e promozione delle fonti energetiche rinnovabili”. La Carta dei valori rappresenta il documento di minima che contiene le variabili di tipo prioritariamente funzionale-urbanistico, da implementare sulla base dei valori e delle vocazioni delle singole aree vaste al fine di definire adeguati livelli di trasformabilità del territorio regionale.

Dall'analisi della **Tavola IA** *Aspetti fisici, morfologici e naturalistici*, e **Tavola IB** *Natura e morfologia – Biodiversità*, emerge che l'area di progetto non rientra in nessun tematismo individuato dal Piano. Anche il tracciato dell'elettrodotto MT in aerea da sostituire non rientra in nessun tematismo individuato dal Piano.

Analoga situazione per la **Tavola IC** *Natura e morfologia – Rischi naturali e vulnerabilità*. Nella **Tavola 2** *Paesaggio e cultura*, l'area del campo fotovoltaico rientra nell'Ambito di Paesaggio AP 27 - Bassa pianura dell'urbanizzazione diffusa. Per quanto concerne la nuova linea MT in progetto, questa ricade per il primo tratto nell'Ambito di Paesaggio AP 27 - Bassa pianura dell'urbanizzazione diffusa; il tracciato verso sud rientra invece nell'Ambito di Paesaggio AP 26 – Bassa pianura delle risorgive e delle strutture agricole tradizionali.

La linea MT in aerea da potenziare ricade nell'Ambito di Paesaggio AP 27 - Bassa pianura dell'urbanizzazione diffusa.



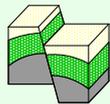
Per quanto riguarda le *Componenti territoriali ecologiche (Tavola 7B)*, che definiscono i livelli di tutela della rete ecologico ambientale, l'area di progetto sembra rientrare nella campitura di colore giallo paglierino con puntini bianchi. Tale campitura non ritrova un riscontro nella legenda riportata nella Tavola del Piano. Tuttavia, è presumibile che il tematismo nella quale ricade l'area di progetto sia il “*Connettivo ecologico agricolo*”; componente di secondo livello della Rete Ecologica Regionale. Quest'ultimo interessa anche parte del tracciato della nuova linea MT in progetto. La linea MT in aerea invece non è interessata da nessun tematismo individuato dal Piano.

Dalla consultazione della *Tavola 8A* del Piano, emerge che l'area di progetto e la nuova linea MT in progetto, rientrano nell'Ambito culturale P – Abbazia. Tale ambito appartiene alle componenti territoriali storico-culturali e paesaggistiche cartografate dal Piano. Per questi ambiti non sono dettate prescrizioni. Anche il tracciato della linea MT in aerea da sostituire ricade nell'Ambito culturale P – Abbazia.

La *Carta dei Valori, (Tavola 9)*, rappresenta il documento che contiene le variabili di tipo prioritariamente funzionale-urbanistico, da implementare sulla base dei valori e delle vocazioni delle singole aree vaste al fine di definire adeguati livelli di trasformabilità del territorio regionale. La Carta dei Valori identifica sia le parti del territorio a vocazione consolidata da disciplinare nell'ambito dell'area vasta, che gli ambiti potenzialmente idonei ad essere sviluppati, in quanto rappresentativi del patrimonio identitario regionale; patrimonio da intendersi quale presupposto fondamentale nel corretto governo del territorio. L'area di progetto rientra nel sistema “13 – Il Livanza e la pianura industrializzata”, dei Sistema dei valori complessi ed è classificata come “*Altre superfici di connettivo ecologico*”. Inoltre, il lotto sembra ricadere parzialmente (porzione ovest) nel tematismo “*Aree produttive dell'Industria*”.

Per quanto concerne il tracciato del nuovo elettrodotto MT in progetto, questo ricade per un breve tratto nel sistema “13 – Livanza e la Pianura industrializzata” mentre il tracciato sul territorio comunale di Sesto al Reghena, rientra nel sistema “14 – Sesto al Reghena e San Vito al Tagliamento”.

Anche parte del tracciato dell'elettrodotto intercetta un'area classificata dal Piano come “*Altre superfici di connettivo ecologico*”.



Infine, il tratto della linea MT da sostituire non rientra in nessun tematismo individuato dal Piano.

### **3.7 Piano Paesaggistico Regionale – PPR**

In attuazione al Codice dei beni culturali e del paesaggio e della Convenzione europea del paesaggio, la Regione FVG ha approvato il Piano Paesaggistico Regionale (PPR-FVG) con Decreto del Presidente della Regione del 24 aprile 2018, n. 0111/Pres e pubblicato sul Supplemento ordinario n. 25 del 9 maggio 2018 al Bollettino Ufficiale della Regione n. 19 del 9 maggio 2018. E' efficace dal 10 maggio 2018.

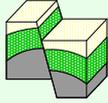
Il PPR individua l'area in oggetto come appartenente all'**Ambito paesaggistico AP9– Bassa pianura pordenonese**.

Il D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, all'art. 142, prescrive che siano sottoposti a vincolo paesaggistico: i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna. **L'area di progetto e le due linee MT non sono interessate da alcun elemento sottoposto a vincolo.**

Tuttavia, si evidenzia nelle vicinanze del lotto il “Rio Villotta”, vincolato ai sensi del D.Lgs. 42/04, la cui area buffer non interessa l'ambito di progetto. Inoltre, a circa 400 metri a nord ovest rispetto al compendio si trova Villa Morassutti con il suo parco, segnalata come “*Immobili interesse storico artistico architettonico*” - Parte II d.lgs. 42-2004.

In riferimento alla rete ecologica regionale, la cartografia del Progetto di rete ecologica regionale evidenzia che il lotto e la porzione di elettrodotto nel territorio di Chions, sono classificate come tessuto “*Connettivo discontinuo*”; **Tavola RE 4**.

Anche in riferimento alla rete regionale dei beni culturali effettuata nell'ambito del Piano, l'area di progetto e la linee MT, non sono interessati da alcun elemento definito dal Piano.



L'analisi delle carte di sintesi della Parte Statutaria P5 e Parte Strategica PS5 in scala 1:50'000 evidenziano la non interferenza del progetto con la tutela dei corpi idrici di cui all'art.142 del D.lgs. 42/2004. Tuttavia, dalla tavola PS5 si può osservare che il lotto è classificato come tessuto "Connettivo" della Rete Ecologica. Dalla cartografia di Piano sopra citata (Parte Statutaria P5), si evidenzia che il tracciato di via Sesto – confinate all'area di progetto – è evidenziato con un tratto di colore giallo che però non trova riscontro nella legenda della tavola di Piano. Tale condizione è analoga per il tracciato della nuova linea MT in progetto che interesserà un breve tratto di via Sesto e via Bernava.

Si può concludere che dall'analisi del PPR il progetto risulta conforme alle direttive indicate dal Piano.

### **3.8 Piano Regolatore Generale Comunale del comune di Chions P.R.G.C.**

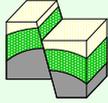
Ad oggi il piano Regolatore Generale del comune di Chions ha approvato la Variante non generale n. 51, adottata con la Delibera di Consiglio Comunale n. 42 del 19/10/2022; questa però non interessa l'area oggetto del presente studio.

L'analisi della Tavola Zonizzazione P2.2 – Villotta, evidenzia che l'area di progetto rientra nella **Zona N2** – *zona di espansione per attrezzature logistiche*, regolata quindi dall'art. 26 bis delle N.T.A.

Si segnala inoltre che la porzione a sud-ovest del lotto è classificata dal Piano come **Zona S** – *attrezzature e servizi collettivi*, regolamenta dall'art. 31 delle N.T.A.

Gli altri tematismi che interessano l'area di progetto sono:

- Elettrodotto
- Metanodotto
- "Vp" – verde privato



### **3.9 Piano Regolatore Generale Comunale del comune di Chions P.R.G.C.**

Per quanto concerne il tracciato della nuova linea MT in progetto, dalla consultazione della **Ta-  
vola Zonizzazione – P1a** del Comune di Sesto al Reghena, si evince che l'intero tracciato interrato del-  
la linea ricade sul tematismo “*Viabilità meccanica esistente*”. Solo un breve tratto lungo via Banduzzo,  
il tracciato è interessato da un “*Ambito PRPC*” e dalla fascia di rispetto di 100 metri della stazione elet-  
trica a 220 kv RTN alla quale sarà collegata. Si evidenzia che la nuova linea sarà realizzata in sotterra-  
nea e su viabilità già esistente.

Per quanto concerne il potenziamento della linea MT in aereo, questa intercetta i seguenti tema-  
tismi individuati dal Piano:

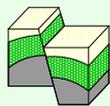
- “sottozona B2 – residenziale di completamento estensivo”;
- “sottozona V10 – interstiziali e/o di protezione dei centri abitati”;
- “sottozona E6 – ambiti di interesse agricolo”.

### **3.10 Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali**

L'Autorità di Distretto delle Alpi Orientali opera in un ambito territoriale di circa 40.000 km<sup>2</sup>,  
sui bacini idrografici nelle regioni Friuli-Venezia Giulia e Veneto, nelle Province Autonome di Trento e  
di Bolzano, nonché su alcuni bacini transfrontalieri al confine con Svizzera, Austria e Slovenia. L'area  
di progetto rientra nel Bacino idrografico dell'Isonzo. Dalla Carta di pericolosità idraulica, emerge che  
l'area di progetto non rientra in nessuna fascia di pericolosità individuata dal Piano.

Il progetto in esame risulta coerente e non necessita di accorgimenti strutturali in riferimento al  
PAIR.

Ad oggi, il vigente Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) è stato approvato con de-  
libera del Comitato Istituzionale n.1 il 3 marzo 2016. Dall'analisi della Aree allagabili - classi di rischio,  
l'area di progetto non rientra in nessuna zona a rischio individuata dal Piano.



Il progetto in esame in riferimento alle direttive emanate dall'Autorità di Distretto delle Alpi Orientali, risulta coerente e non necessita di accorgimenti strutturali derivati dall'analisi delle direttive emanate dall'ente. Tale condizione è riscontrabile per entrambe le linee MT in progetto: quella in sotterranea e la sostituzione della linea in aereo.

### **3.11 Rete Europea Natura 2000**

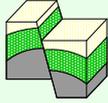
La Rete Natura 2000 rappresenta una concreta risposta da parte dell'Unione Europea, e quindi dei suoi Stati membri, al problema della tutela della biodiversità. Con essa, infatti, prende origine un sistema articolato di aree designate al fine di garantire, e all'occorrenza migliorare, uno stato di conservazione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

Dalla cartografia di riferimento regionale emerge che l'area di progetto non è interessata da alcun elemento di tutela.

Tuttavia, si sottolinea nelle vicinanze del lotto sono presenti il sito Natura 2000 - "*Bosco torrate*" (a circa 3 km a nord-est del lotto) e gli "*Ambiti Fluviali del Reghena e del Lemene - Cave di Cinto Caomaggiore*" (a 3,5 km a sud del lotto).

### **3.12 Vincoli idrogeologico e 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

Dal punto di vista geologico-stratigrafico, l'area in oggetto è caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali e fluvio-glaciali relativi all'evoluzione del F. Tagliamento, i quali sono stati successivamente rimaneggiati dal reticolo idrografico secondario; essi sono caratterizzati da 4 litofacies principali che testimoniano gli ambienti deposizioni che si sono verificati all'interno del territorio comunale.

Sulla scorta di quanto esposto nello Studio Geologico del PRG di Chions, l'area in oggetto è interessata dalla *Litofacies ASLg*, costituita da terreni prevalentemente argilloso-limosi e sabbiosi, con piccoli ciottoli disseminati in varia percentuale sul territorio; le prove eseguite in sito confermano tale dato.

Nella Figura 5 alla pagina seguente è rappresentato un estratto della Carta Geologica del PRG di Chions; essa mostra l'estensione areale dei depositi alluvionali ASLg che interessano l'area oggetto d'intervento.

L'esecuzione della prova MASW combinata H/V indica un primo strato di profondità inferiore a 5 m con Vs pari a 165 m/s (che corrisponderebbe al primo strato di alternanza depositi sabbioso - limoso poco costipati) ed una successiva netta uniformità di risposta sino a circa 32 m di profondità con Vs di circa 260 m/s.

Nell'area in esame, le prove DPM in sito eseguite confermano la presenza dei depositi alluvionali costituiti da sabbie e limi sabbiosi per i primi 4,5 - 5 m circa, con locali alternanze anche fitte tra le due granulometrie.

Oltre tale profondità compare uno strato di argille localmente ben consistenti di colorazione grigiastrea.

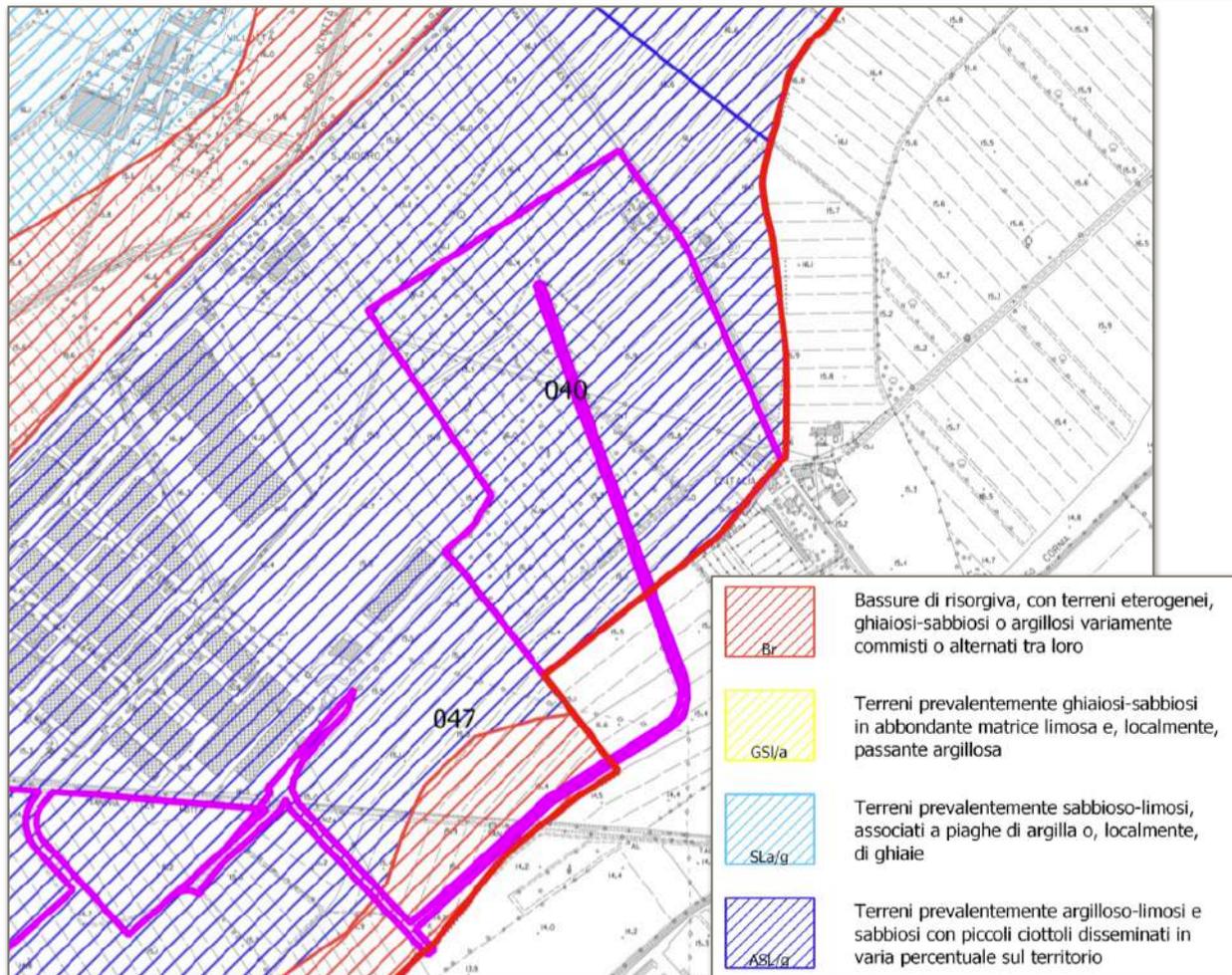
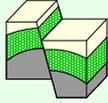
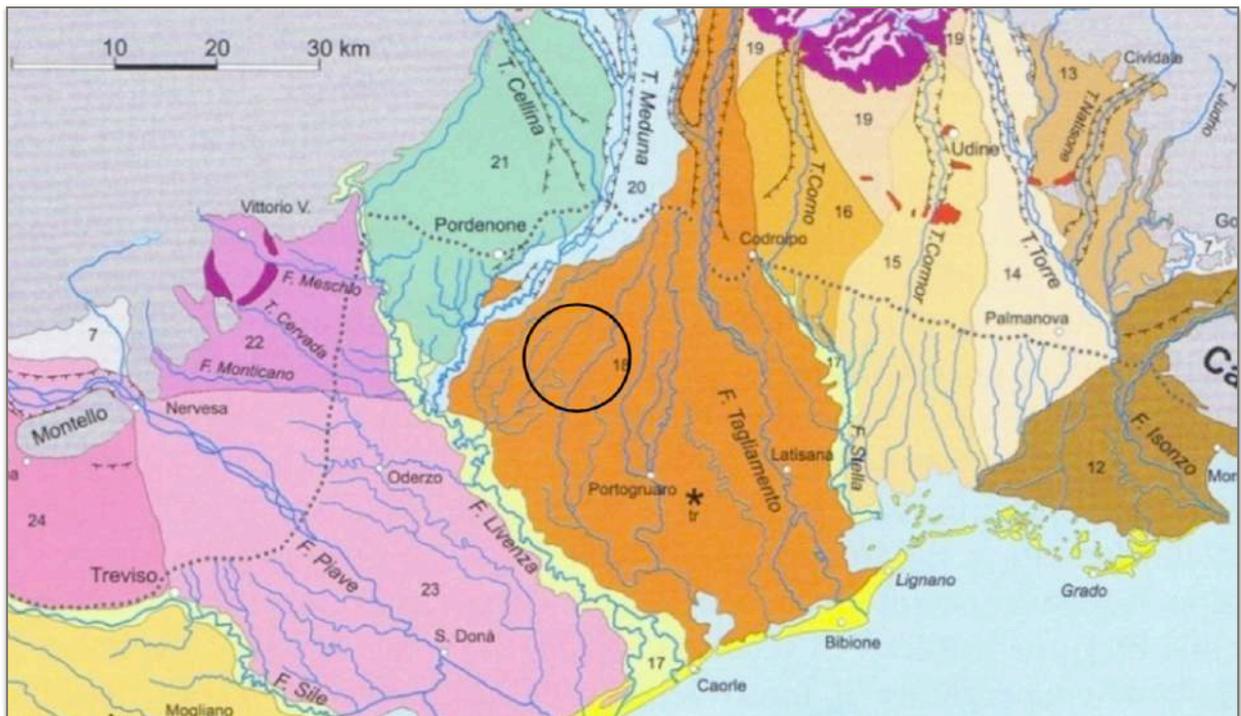
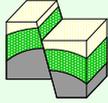


Figura 5: Estratto Carta Litologica P.A.T. San Donà di Piave - Elaborato a cura del dott. Geol. A. Moro

#### 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 dalla divagazione del Fiume Tagliamento; il corso d'acqua, allo sbocco in pianura, ha ripetutamente cambiato sede dell'alveo attivo, depositando importanti accumuli di sedimenti estesi per tutta la piana sino alla linea di costa formando una morfologia a ventaglio (depositi di "Megafan" - Figura 6 pagina seguente).

La morfologia dell'areale è sub-pianeggiante con una leggera inclinazione da NE verso SW, ossia allontanandosi dalla sede di Via Sesto e procedendo in direzione della Zona Industriale "Uberco".



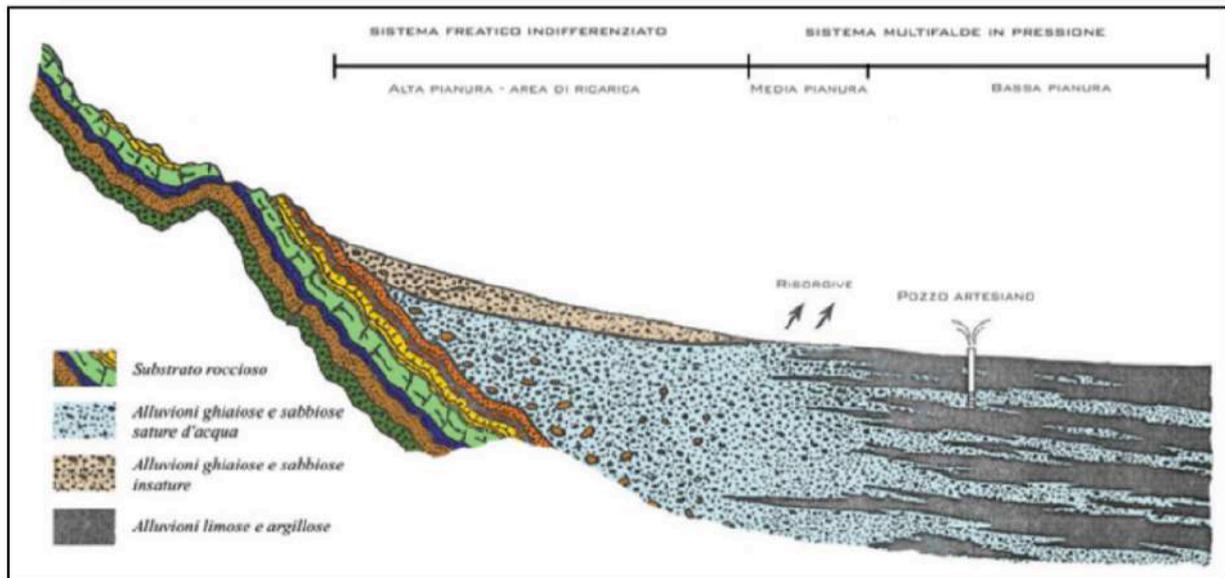
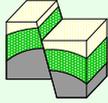
**Figura 6: Estratto schema dei sistemi deposizionali della pianura veneto-friulana**

*Il cerchio nero indica la posizione del Comune di Chions*

In conclusione la morfologia attuale dell'area deriva dalla sovrapposizione tra il sistema evolutivo del basso corso del Tagliamento (con le numerose divagazioni naturali avvenute in passato) e l'azione di rimaneggiamento del reticolo idrografico minore. Su tale assetto di base è intervenuta l'azione dell'uomo, per l'area in oggetto, mediante le attività agricole, considerando anche l'impatto dato dagli interventi sulla rete fluviale e di bonifica negli ultimi secoli.

Per quanto concerne gli aspetti idrogeologici del sottosuolo, il territorio comunale di Chions si trova al passaggio tra una zona di medio-alta pianura a nord ed una zona di bassa pianura a sud, per cui le caratteristiche idrogeologiche ed il regime degli acquiferi sotterranei possono variare anche sensibilmente a seconda del punto considerato. L'assetto idrogeologico della Pianura Veneto-Friulana si può dividere in tre fasce: alta, media e bassa pianura - Figura 7 pagina seguente seguente.

La fascia di alta pianura è costituita da un accumulo di sedimenti grossolani che contiene una falda freatica (acquifero indifferenziato) con soggiacenza decrescente procedendo dal piede dei rilievi verso il mare. La media pianura è caratterizzata un'alternanza di ghiaie e materiali fini limoso - argillosi con conseguente differenziazione dell'unica falda freatica dell'alta pianura, in più falde.



**Figura 7: Modello idrogeologico della pianura Veneto - Friulana**

Sezione tipo con direzione N-S - Fonte "Relazione Geologica PRG Chions" - dott. Geol. A. Moro

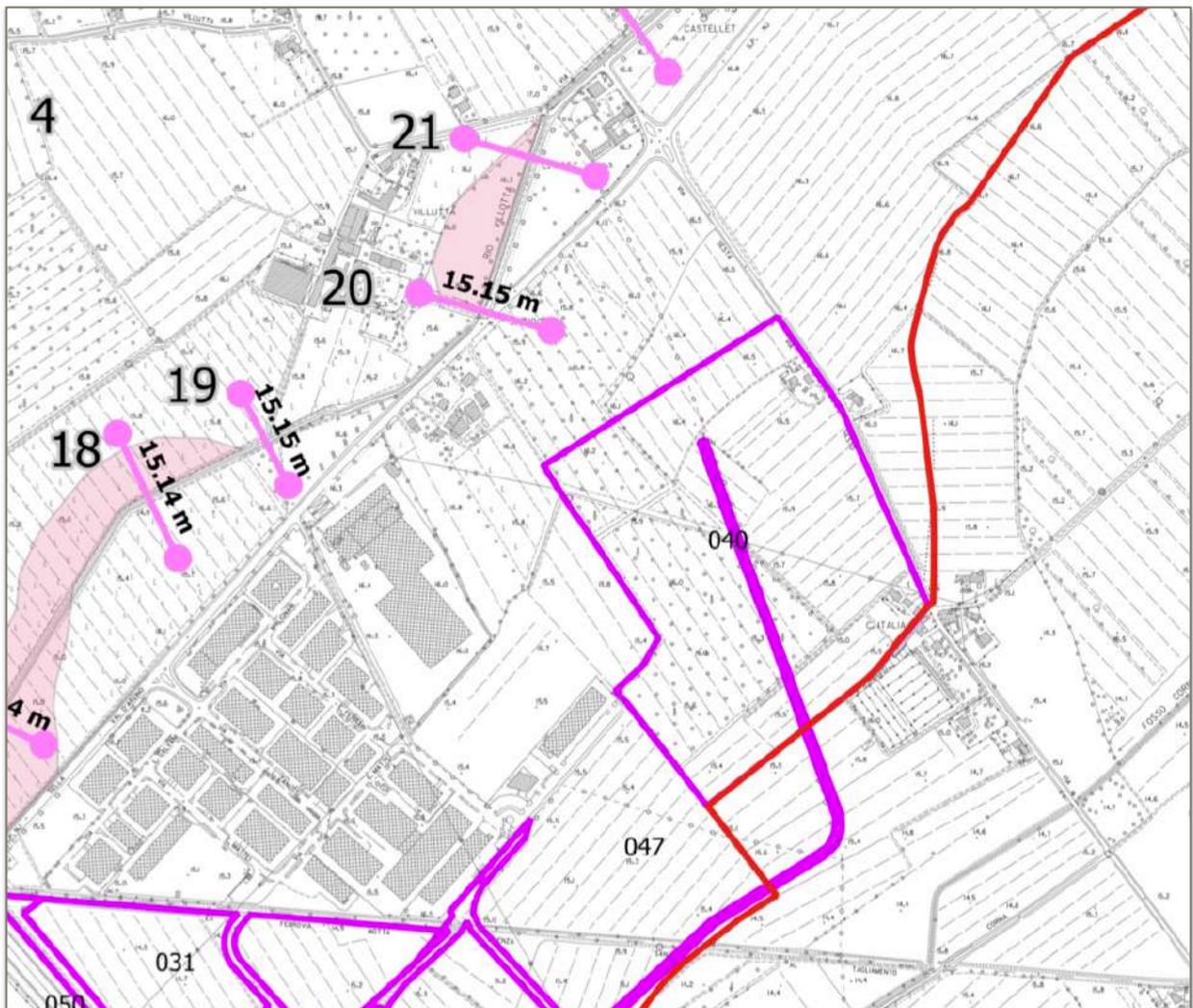
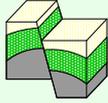
La falda freatica superficiale si ritrova in tutto il territorio comunale e viene alimentata dagli apporti zenitali e dalla dispersione per infiltrazione da parte del reticolo idrografico.

#### • **Rischio idraulico**

In merito al Rischio Idraulico, inteso come pericolo di esondazione da parte del reticolo idrografico, lo scrivente ha preso in esame la *Carta delle Aree Esondabili con  $Tr = 100a$* , del PRGC del Comune di Chions - Figura 8 pagina seguente.

Come si può osservare, l'area d'intervento (Contraddistinta dal Codice 040 che si riferisce al n. delle aree in Variante), è ampiamente esterna alle zone ove sono attese esondazioni per eventi con  $Tr = 100a$ , indicate con il retino pieno color salmone e che si riferiscono alla dinamica del Rio Lin che scorre a NW rispetto al sedime d'intervento.

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni, ha rilasciato gli scenari di pericolosità a seconda del Tempo di Ritorno  $Tr$  di un evento alluvionale. In tutti i casi, l'area in oggetto non è interessata da esondazioni.



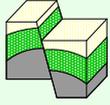
**Figura 8:** Estratto “Carta delle Aree Esondabili con Tr =100a” - Fonte Sito Comune di Chions

In definitiva si può asserire che l’area oggetto dell’intervento NON è interessata da pericolo di esondazione da parte del reticolo idrografico naturale né da possibili criticità idrauliche connesse alla rete secondaria di smaltimento delle acque meteoriche.

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

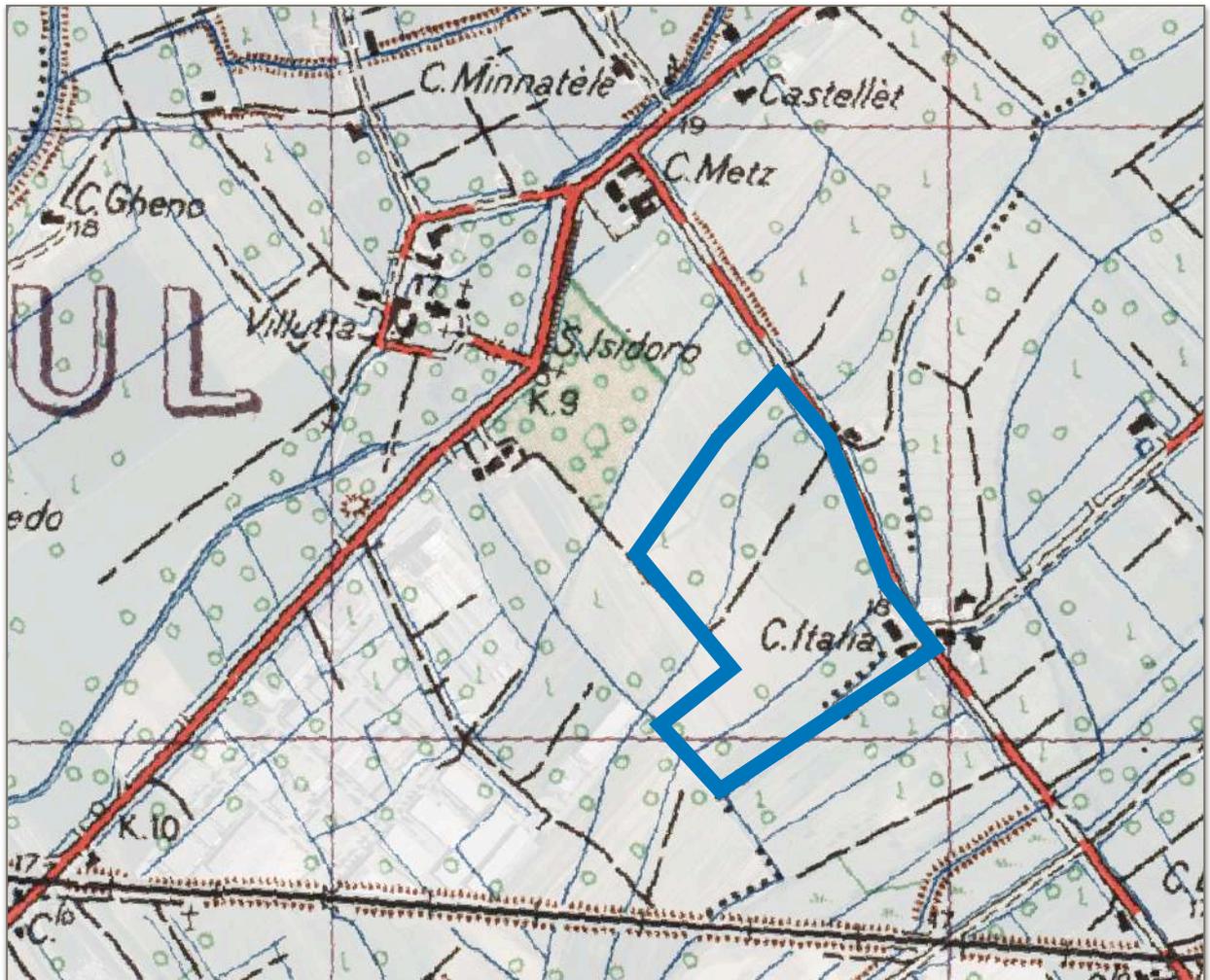
### **5.1 Analisi storica**

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.**

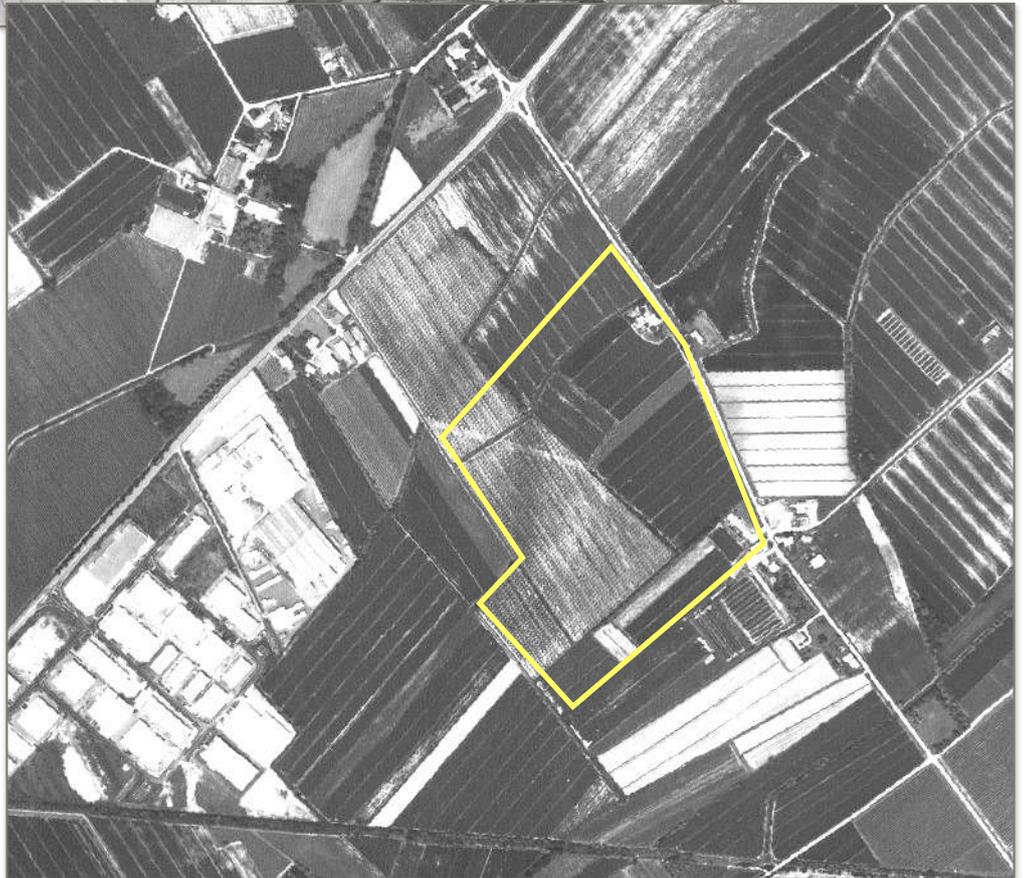
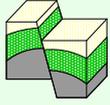
La Figura 9 seguente mostra un estratto della Tavola IGM al 25.000 risalente agli anni '60 - '70 d dello scorso secolo; si noti la propensione agricola del lotto



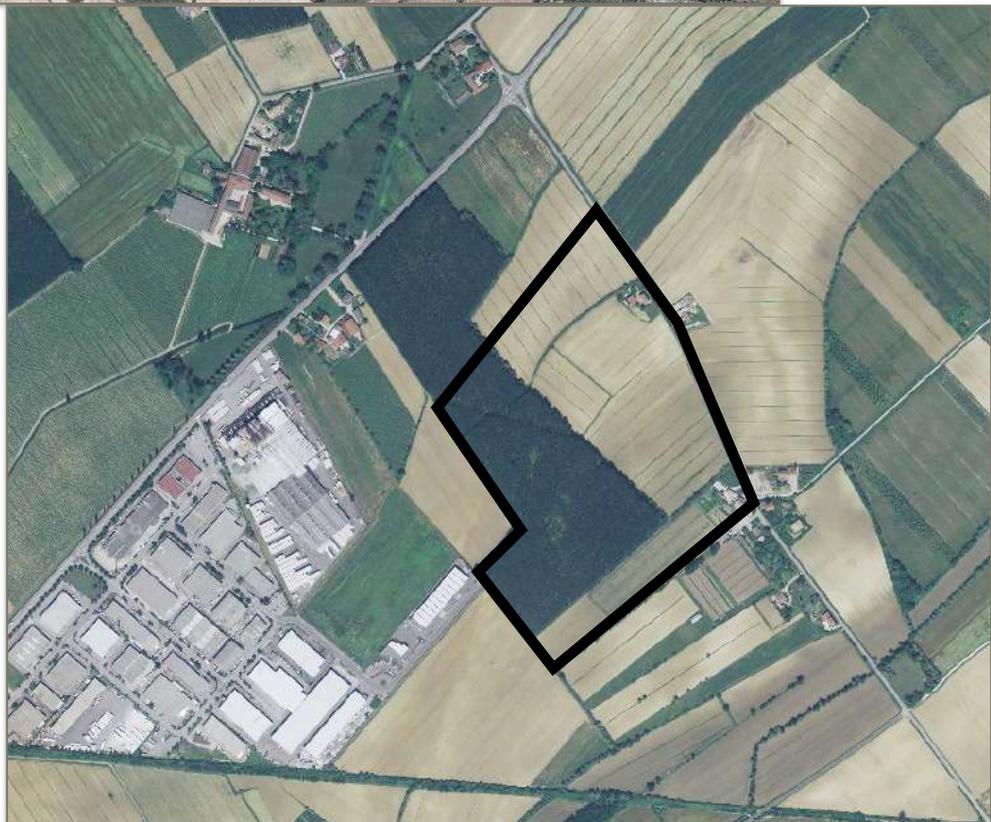
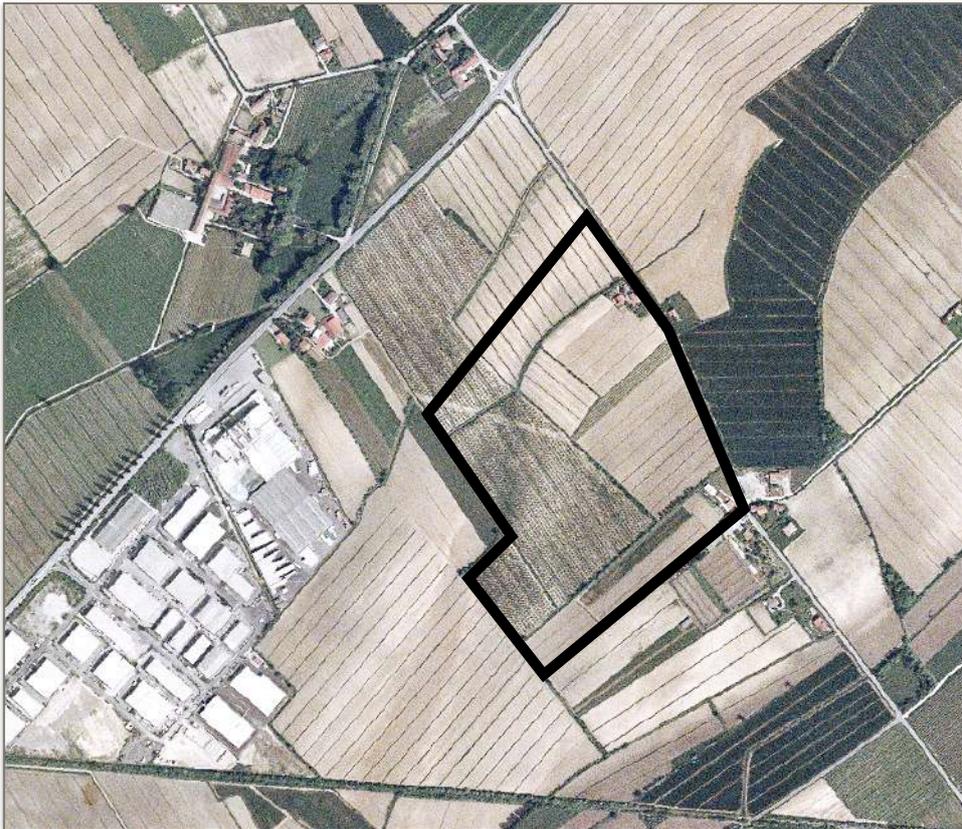
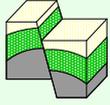
**Figura 9:** Estratto Cartografia IGM inizio anni '60 - fonte *Geoportale Nazionale*

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.

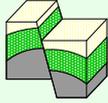
Nella Figura 10 sono riportate le ortofoto - dall'alto verso il basso: 1989 - 1994 - *Fonte Geoportale Nazionale*, e nella Figura 11 (pagina seguente) sono riportate le ortofoto 2000 e 2006 che, rispettivamente, indicano l'espansione della Zona Industriale a W dell'area in oggetto.



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



**Figura 11: Analisi storica tramite ortofoto - dall'alto verso il basso: 2000 - 2006 - Fonte Geoportale Nazionale**



La situazione attuale è sostanzialmente quella relativa al 2006; 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.

Le analisi chimiche che saranno eseguite sui campioni da prelevare in sito saranno mirate anche allo scopo di valutare l'eventuale presenza e la concentrazione di tali elementi.

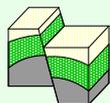
Gli scavi previsti sono molto superficiali e **NON interagiranno con l'acqua della prima falda libera**, per cui le acque di falda non necessitano di prelievo ed analisi.

## **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 18.567,9 kW costituito da n.3 lotti come di seguito indicato:

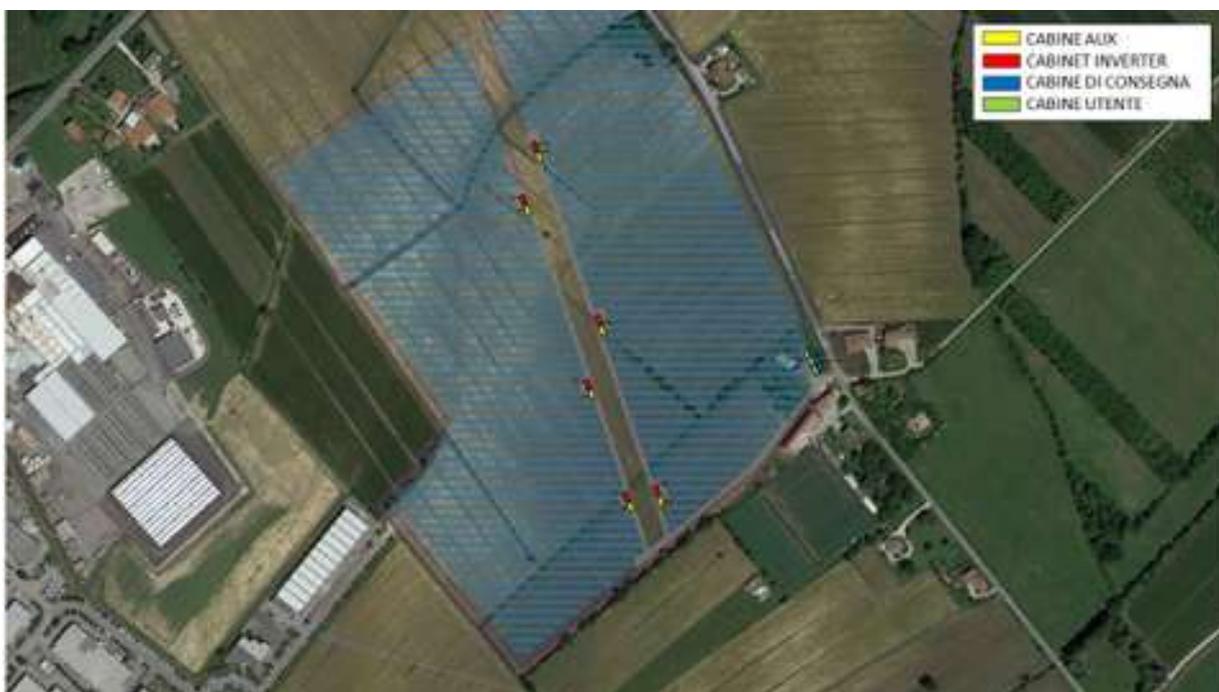
- LOTTO 1: Impianto FV "CHIONS 1" di potenza nominale complessiva di 6.189,30 kW e costituito da 10.764 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale);
- LOTTO 2: Impianto FV "CHIONS 2" di potenza nominale complessiva di 6.189,30 kW e costituito da 10.764 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale);
- LOTTO 3: Impianto FV "CHIONS 3" di potenza nominale complessiva di 6.189,30 kW e costituito da 10.764 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 83.418 m<sup>2</sup>. La superficie dei pannelli proiettata a terra risulterà pari a 75.603 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).

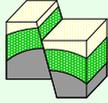
Nella Figura 12 seguente, la sovrapposizione dell'impianto in progetto con la vista aerea del sito.



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

• **Cabinet Inverter**

Il trasformatore MT/BT, installato all'interno del cabinet, sarà del tipo ad olio ermetico con contenuto d'olio superiore a 1 m<sup>3</sup>. Il cabinet sarà equipaggiato di un sistema adeguato di contenimento degli olii combustibili in conformità al punto 3 del Titolo 2 del D.M. 15/07/2014. La vasca di raccolta dell'olio sarà incorporata nel cabinet stesso e saranno rispettate le disposizioni di cui al D.M. 15/07/2014 (attività 48.B ai sensi del DPR n.151/2011).



I tre Lotti avranno la stessa configurazione che comprenderà ciascuno n.18 quadri di campo a 24 ingressi per il parallelo delle stringhe secondo l'architettura elettrica riportata in tabella

L'uscita MT del cabinet inverter confluirà verso il quadro MT della cabina utente. Tale quadro conterrà l'interruttore MT con funzione di Dispositivo Generale (DG) e di Dispositivo di Interfaccia (DDI) e sarà asservito alla Protezione Generale (PG) e alla Protezione di Interfaccia (PI) mediante bobina di sgancio a minima tensione.

#### • **Cabina Prefabbricate**

Per la connessione in rete degli impianti fotovoltaici risulta necessario realizzare n. 12 cabine prefabbricate:

n. 3 cabine MT Utente "CHIONS 1", "CHIONS 2", "CHIONS 3"

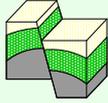
n. 6 cabine aux

n. 3 cabine di consegna denominate "FTV BERNAVA 1 - 2 - 3"

Le ***cabine utente*** a servizio dell'impianto avranno 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. Ciascuna 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. Prima dell'arrivo della cabina elettrica sarà 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 utente avrà una superficie utile di 14,49 m<sup>2</sup> con dimensioni esterne 6,5 m x 2,5 m x 3,00 m (lpxh) e sarà costituita da un unico locale.

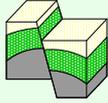


Le ***cabine aux*** a servizio dell'impianto avranno una struttura monoblocco costruita e assemblata direttamente nello stabilimento di produzione. Questo permetterà di limitare le operazioni di posa e ridurre i tempi di manodopera in cantiere. Le cabine monoblocco saranno trasportate e consegnate in opera già allestite con le relative apparecchiature elettromeccaniche, garantendo tempi di fornitura più rapidi e costi certi. Saranno composte da due elementi: la vasca di fondazione predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l'impianto di terra e il manufatto fuori terra composto dalle pareti, divisori, tetto, pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici.

Prima dell'arrivo delle cabine elettriche saranno eseguiti gli scavi e predisposte le platee di appoggio in calcestruzzo. Le strutture saranno calcolate, in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni". Le cabine aux avranno una superficie utile di 14,5 m<sup>2</sup> ciascuna con dimensioni esterne 6,5 m x 2,5 m x 3,00 m (lpxh) e saranno costituite da un unico locale.

Le ***cabine di consegna*** dell'impianto fotovoltaico saranno del tipo a pannelli componibili in grado di garantire un alto grado di adattabilità e flessibilità. Gli elementi prefabbricati che costituiranno le cabine saranno trasportati singolarmente ed assemblati in cantiere. Questo modus operandi consentirà di realizzare due manufatti delle dimensioni richieste da E-distribuzione. Le cabine di consegna denominate "FTV BERNAVA 1", "FTV BERNAVA 2", "FTV BERNAVA 3", ad uso di E-distribuzione, avranno caratteristiche identiche tra loro. Ciascuna di esse avrà una superficie utile complessiva di 15,45 m<sup>2</sup>, dimensioni esterne 7,0 m x 2,48m 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".

È previsto che prima dell'arrivo di ciascuna cabina elettrica sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo. La vasca sottostante avrà un'altezza minima di 0,70 m.



## 6.2 Producibilità attesa

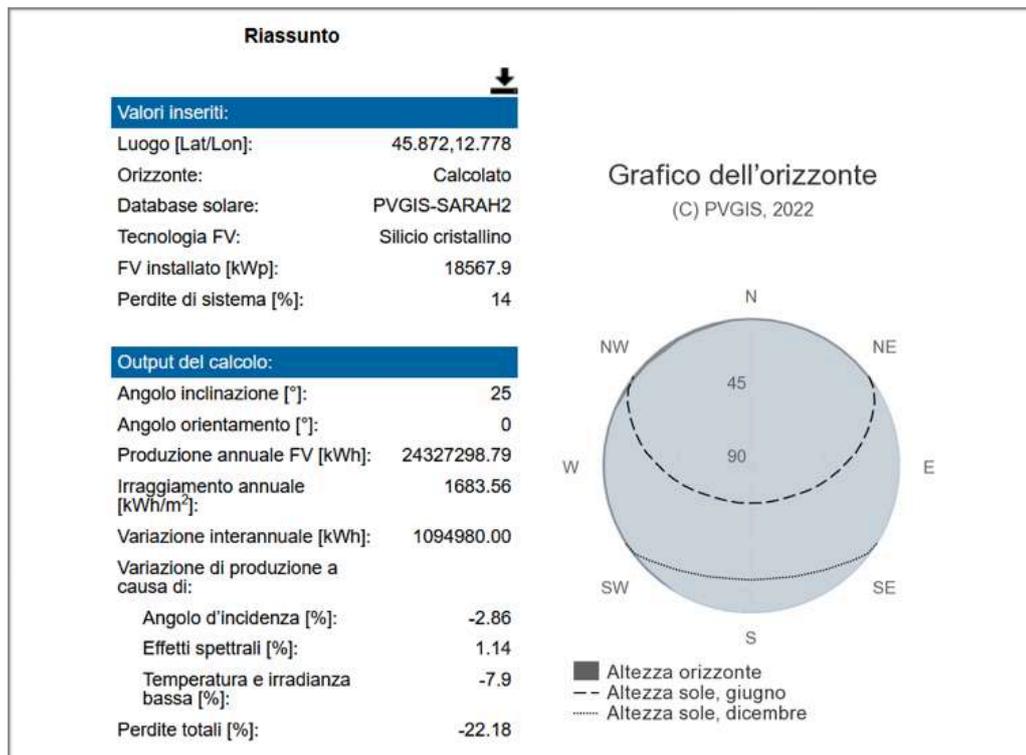


Figura 13: Stima della Producibilità attesa

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

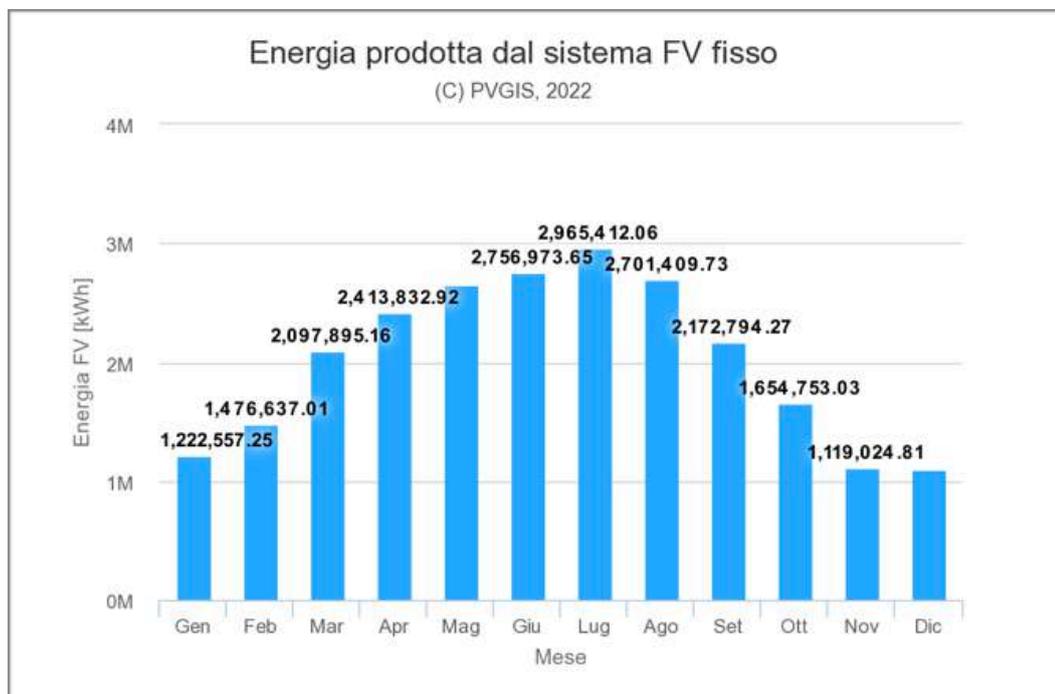
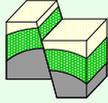


Figura 14: Stima energia prodotta nel corso del ciclo stagionale



## **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. Non risultano necessarie opere di contenimento del terreno.

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

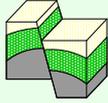
In questa fase lavorativa si procederà alla realizzazione delle opere provvisorie necessarie all'allestimento del cantiere con le relative picchettazioni dell'area.

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 tutta via 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 dei volumi di invaso di 3.279 m<sup>3</sup> per garantire l'invarianza idraulica dell'opera e le opere necessarie alla creazione dei volumi di invaso per garantire la compatibilità idraulica del progetto.

Per la realizzazione della viabilità interna sarà operato uno scotico superficiale del terreno mediante mezzo meccanico. Successivamente si procederà alla posa di un sottofondo in misto granulare al di sopra del quale verrà realizzato un ulteriore strato in misto stabilizzato carrabile.



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.3 zone per la realizzazione di n.3 bacini di laminazione in grado di accumulare un volume di 1.699 m<sup>3</sup> per la zona Ovest e di 1.580 m<sup>3</sup> per la zona Est in modo da garantire l'invarianza idraulica di progetto da sommarsi ai volumi della nuova fossalazione.

Come rappresentato negli elaborati grafici, il bacino "1 Ovest" sarà realizzato livellando il terreno ad una quota non inferiore a 15,30 m in corrispondenza delle sponde ed effettuando la rimozione di terreno fino a raggiunge la quota di fondo del bacino pari a 15,00 m.

Il bacino "3 Est" sarà invece realizzato livellando il terreno ad una quota non inferiore ad 14,80 m in corrispondenza delle sponde ed effettuando la rimozione di terreno fino a raggiunge la quota di fondo del bacino pari a 14,50 m.

Saranno realizzati nuovi fossi di scolo per un volume totale di 563 m<sup>3</sup> di cui 235 m<sup>3</sup> relativi all'invaso Ovest e 329 m<sup>3</sup> all'invaso Est.

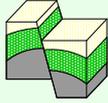
Gli scarichi delle vasche di laminazione avverranno in due punti diversi a seconda dei bacini di provenienza e confluiranno nel fosso di scolo esistente, opportunamente sistemato.

#### 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 Sesto sarà realizzato l'ingresso di accesso alle aree per mezzo di un cancello metallico della larghezza di circa 5,1 metri e dell'altezza di 2 metri. Le colonne di sostegno del cancello saranno vincolate a terra mediante la realizzazione di un plinto di fondazione in calcestruzzo.

Il progetto prevede ulteriori n.2 cancelli, posti a sud, per il passaggio da un'area all'altra.

#### 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

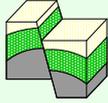
Durante le attività di cantiere si procederà in primis alla posa in opera dei pali di fondazione in acciaio zincato a caldo mediante macchinari (battipalo) facilmente trasportabili e manovrabili. Tale sostegno avrà dimensioni consone alla tipologia di terreno in base alle risultanze dei test geologici 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 e i n. 6 cabinet inverter afferenti ai campi di produzione appartenenti a ciascun lotto.

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 11.041 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.

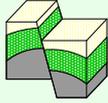
I lavori verranno eseguiti prevalentemente a mano con l'ausilio di attrezzi con 25 unità/uomo per ogni impianto (3 impianti = 75 addetti). Saranno impiegati mediamente mezzi meccanici di sollevamento per lo spostamento dei bancali di materiale nelle aree prossime all'installazione. Per tale attività 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.

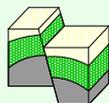
## **8. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

### **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:

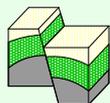
- a) Scavi di tipo areale: rientrano in questa tipologia gli scavi per fondazioni di cabine tecnologiche e per la viabilità e per gli invasi relativi all'invarianza idraulica;
- b) Scavi di tipo lineare: scavi per cavidotti ed elettrodotti assimilabili a scavi per opere lineari, nuovi fossi di scolo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

*I terreni oggetto di estrazione*, vista la limitata profondità di scavo, sono in generale rappresentati da terreno agrario superficiale, distinti nella Relazione Geologica allegata al progetto rispettivamente come:

- Livello T1: Terreno agricolo medio fine molto secco e localmente tenace. E' il primo strato superficiale che in passato è stato rimaneggiato dall'azione dei macchinari agricoli;

Nella Tabella 1 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	-	-	-	3.185	0,2	637
Scotico sup. viabilità interna	-	-	-	5640	0,25	1410
Fossi di scolo per invarianza idraulica	-	2.347	0,8	-	0,3	563
Bacini per invarianza idraulica	-	-	-	16.397	0,3	4919
Nuovi fossi perimetrali	-	795	2,0	-	0,6	954
Sistemazione fossi esistenti	-	475	2,5	-	0,4	475
Cavidotti BT - Segnale	-	2903	0,4	-	0,6	697
Cavidotti BT - Energia	-	1480	0,4	-	0,8	474
Cavidotti MT - Energia	-	1030	0,5	-	1,0	515
Fondazioni n.6 Cabinet	6	7,0	3,0	-	0,4	50
Fondazioni Cabine di Consegna FTV BERNAVA 1-2-3	3	9,5	4,5	-	1,0	128
Fondazioni Cabina MT Utente	3	9,0	4,5	-	0,6	73
Fondazioni n.6 Cabine aux	6	9,0	4,5	-	0,6	146
<b>TOTALE</b>						<b>11041</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 **2.269 m<sup>3</sup>** come da Tabella sottostante

Per le opere di scavo saranno movimentati complessivamente 2.269 m <sup>3</sup> di terreno, suddivisi nel modo seguente:		
opere di scavo a cielo aperto per cavidotti:	2770 x 0,6 x 1,2	= 1994 m <sup>3</sup>
opere di scavo per T.O.C. (n.2):	2 x 2 x 8,0 x 3,0 x 1,5	= 144 m <sup>3</sup>
opere di scavo per fondazioni pali (n.8):	8 x 3,1 x 3,1 x 1,7	= 131 m <sup>3</sup>

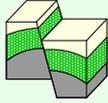
Il **totale degli scavi** è quindi pari a:  $11.041 + 2.269 = 13.310 \text{ m}^3$

Per quanto concerne le **modalità estrattive**, trattandosi di materiali sciolti non lapidei o *pseudo-coerenti*, lo scavo avverrà con modalità “a fossa” tramite escavatore meccanico. Nei tratti dove si utilizzerà la trivellazione orizzontale controllata (TOC) si potrà prelevare solo il terreno in ingresso della perforazione pilota, in quanto il materiale all'uscita della TOC verrà trattato come rifiuto.

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 utilizzati per lievi adeguamenti delle asperità del terreno.

La Tabella 2 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 2 - 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	13.310 m <sup>3</sup>	15.972 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

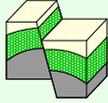
Tenuto conto della distribuzione planimetrica dei cavidotti che saranno posati, i quali interesseranno sostanzialmente l'intero perimetro dell'area recintata pari a 192.746 m<sup>2</sup>, secondo quanto riportato nella Tabella del DPR (vedi sopra), il numero di campioni teorico da raccogliere sarebbe pari a:

$$N. \text{ Campioni}_{\text{teorico}} = 7 + 1 * (182.746 / 5.000) = 7 + 1 * 36 = 7 + 36 = 43$$

Va però sottolineato che gli scavi areali interesseranno una parte decisamente minoritaria dell'area in esame (es. scavo per le fondazioni delle Cabine e per la sagomatura dei bacini per l'invarianza idraulica). Il caso in esame ricade quindi in una situazione mista tra scavi areali e scavi lineari (per cavidotti e fossi di scolo), per cui bisogna tenere conto anche di questi ultimi.

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

La somma delle superfici interessate dai movimenti terra di **tipo areale** è di 25.841 m<sup>2</sup> (vedi Tabella Pagina 39), cui corrispondono **10 campioni complessivi** da distribuire in base al dislocamento delle opere areali.



La somma della lunghezza degli *scavi lineari* previsti è di 9.030 m per impianto fotovoltaico - vedi Tabella a Pagina 39 - e di 2.810 m per l'elettrodotto, il che determina **un numero minimo di campioni pari a 24** per quanto concerne le sole opere di carattere lineare, distribuito come segue:

- Fossi per invarianza idraulica = n. 5
- Fossi perimetrali = n. 2
- Sistemazione fossi esistenti = 1
- Cavidotti BT segnale = n. 6
- Cavidotti BT energia = n. 3
- Cavidotti MT energia = n. 2
- Elettrodotto = n. 5

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 pagina seguente.

Gli scavi da eseguire si troveranno ad una **distanza maggiore di 20 m** da infrastrutture viarie di grande comunicazione 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.

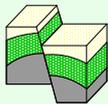


Tabella 4.1 - Set analitico minimale

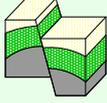
Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)
(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche 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.

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 23 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;
- 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;

Alba, maggio 2023

(dott. Geol. Marco Lano)