

00	Settembre 2021	PRIMA EMISSIONE	E. Livon	G. Livon	E. Livon
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

# Volta Green Energy

**REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA**  
**Provincia di UDINE**  
**COMUNI DI SANTA MARIA LA LONGA E PAVIA DI UDINE**



PROGETTO: **IMPIANTO FOTOVOLTAICO "SANTO STEFANO"**  
**DA 59,1 MWp E 50 MW IN IMMISSIONE**  
**PROGETTO DEFINITIVO**

COMMITTENTE:

**Volta g.e.**  
green energy

Piazza Manifattura, 1 – 38068 Rovereto (TN)  
 Tel. +39 0464 625100 - Fax +39 0464 625101 - PEC volta-ge@legalmail.it

PROGETTISTA



L.I.N.E.A. s.r.l.  
 Via Tavagnacco, 89/9 - 33100 Udine  
 tel. 0432 410536 - fax 0432 831013  
 info@lineaing.com

LIVON INGEGNERIA ENERGIA AMBIENTE

OGGETTO DELL'ELABORATO:

**RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA**

N° ELABORATO				CODIFICA COMMITTENTE
42				R20

ID ELABORATO : PVSS\_R20\_Relazione Tecnica Integrativa\_Rev00

Questo elaborato è di proprietà di Volta Green Energy ed è protetto a termini di legge

**Volta g.e.**  
green energy



**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI PAVIA DI UDINE.....</b>	<b>4</b>
	2.1 MANCANZA DI INFORMAZIONI SULLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE AT/MT.....	4
	2.1.1 RICHIAMO DELLE PRINCIPALI CARATTERISTICHE.....	4
	2.1.2 INFORMAZIONI INTEGRATIVE SULLE CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELLA CABINA 7	
	2.2 SIMULAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELL'INIZIATIVA.....	10
	2.3 INDIVIDUAZIONE DELLE SUPERFICI DEI SINGOLI "CLUSTER" INTERESSATE DALLA PERIMETRAZIONE DI PERICOLOSITÀ P1 "PERICOLOSITÀ IDRAULICA BASSA.".....	10
<b>3</b>	<b>OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI SANTA MARIA LA LONGA.....</b>	<b>11</b>
	3.1 RAPPORTO FRA PRODUCIBILITÀ DELL'IMPIANTO E SUPERFICIE OCCUPATA	11
	3.2 PERCORSI COLLEGAMENTI FRA GLI IMPIANTI ED IL PUNTO DI CONSEGNA	14
	3.3 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE .....	15
	3.4 ATTIVITÀ AGRICOLA .....	16
	3.5 IMPATTO ACUSTICO.....	16
<b>4</b>	<b>OSSERVAZIONI DELL'AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE (ARPA).....</b>	<b>17</b>
	4.1 IMPATTO DELLE EMISSIONI ACUSTICHE.....	17
	4.2 VARCHI PER MICROFAUNA .....	17
	4.3 PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	18

## 1 PREMESSA

Volta Green Energy (di seguito anche "VGE"), con sede in 38068 Rovereto (TN), Piazza Manifattura n. 1, iscritta alla CCIAA di Trento al n° 02469060228, REA TN – 226969, Codice Fiscale e Partita IVA 02469060228 opera nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e nasce dall'esperienza più che decennale di professionisti, con oltre 350 MW di parchi eolici e 100 MW di impianti fotovoltaici sviluppati, costruiti e gestiti.

VGE ha in progetto la realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato "Santo Stefano" sito in località "Lunghe", su terreni a destinazione agricola di proprietà privata, nei Comuni di Santa Maria La Longa e Pavia di Udine in provincia di Udine. L'impianto sorgerà in un territorio caratterizzato da un'orografia prevalentemente pianeggiante, ad un'altitudine media di 45 m s.l.m.; occuperà una superficie di circa 89,5 ha avrà una potenza nominale pari a 59,1 MW ed una potenza in immissione pari a 50 MW.

Secondo quanto previsto dal preventivo di connessione prot. n. 35078 rilasciato da Terna SpA in data 11/06/2020, e trasmesso da Terna SpA alla VGE in data 11/06/2020, poi accettato da VGE in data 07/10/2020, l'impianto si collegherà alla RTN per la consegna della energia elettrica prodotta attraverso una stazione utente di trasformazione e consegna (di seguito anche "SSEU") da collegare in antenna a 220 kV con la sezione 220 kV della Stazione Elettrica (SE) RTN 380/220 kV denominata "Udine Sud".

L'impianto sarà costituito da pannelli fotovoltaici ad alto rendimento che permetteranno di ottenere un'alta capacità di produzione in rapporto alla superficie occupata; la produzione annua netta stimata di energia elettrica è pari a 88,7 GWh/anno.

Il ricorso alla produzione di energia da fonte rinnovabile, quale quella fotovoltaica, costituisce una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera provocate dalla produzione di energia elettrica mediante processi termici. Questo progetto apporterà infatti importanti benefici ambientali sia in termini di mancate emissioni di inquinanti che di risparmio di combustibile: l'impianto consentirà di evitare l'emissione di circa 37.524 t/anno di anidride carbonica. Il bilancio sull'ambiente sarà pertanto nettamente positivo.

VGE ha avviato l'iter autorizzativo per la realizzazione del suddetto impianto presentando in data 02/07/2021 la richiesta di verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale (screening V.I.A.), ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006, acquisita dalla Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile – Servizio Valutazioni Ambientali con prot. N. 37086-A del 05/07/2021.

Il Proponente ha altresì presentato domanda di Autorizzazione Unica ai sensi degli artt. 2,3 e 12 della L.R. 19/2012 e del D.Lgs. 387/2003, con prot. n. 0107VOL21MP del 28/06/2021, ricevuta in data 02/07/2021 dalla Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile – Servizio Energia.

A seguito dell'avvio della procedura di screening, sono pervenute dagli Enti interessati alcune richieste di integrazioni e chiarimenti, così come richiamate nelle richieste integrazioni del Servizio Valutazioni Ambientali con prot. n. 43685 del 09/08/2021 e prot. n. 44858 del 16/08/2021. Nello specifico, la presente relazione intende rispondere alle seguenti osservazioni:

- Osservazioni pervenute da parte del comune di Pavia di Udine con nota prot. 42981 del 04/08/2021 (Deliberazione di Giunta Comunale n. 98/2021 e allegata relazione del dott. W. Franzil): *Osservazioni sintetiche puntuali sull’Impianto di S. Stefano relative a:*
  - Mancanza informazioni sulla Sottostazione Elettrica AT/MT;
  - Mancanza simulazione impatto acustico dell’iniziativa;
  - Individuazione puntuale delle superfici dei singoli cluster interessate dalla perimetrazione P1 del PAIR.
- Osservazioni pervenute da parte del comune di Santa Maria La Longa con nota prot. n. 43655 del 09/08/2021, relative a:
  - Rapporto superficie occupata producibilità;
  - Percorsi di collegamento tra gli impianti ed il punto di consegna;
  - Gestione delle acque meteoriche;
  - Attività agricola;
  - Impatto acustico;
- Osservazioni pervenute da parte di ARPA con nota prot. n. 24158 del 05/08/2021 relative a
  - Impatto acustico cumulativo;
  - Realizzazione di varchi ecologici per microfauna;
  - Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo.

In fase di redazione dell’elaborato R14 - Relazione previsionale di impatto acustico \_Rev01, ai fini di valutare il posizionamento delle sorgenti di emissione acustica, sono stati utilizzati i dati delle planimetrie allegate alla “R10 – Relazione tecnica d’impianto\_Rev00”. Avendo notato che, per mero errore materiale nella collazione documenti, tali planimetrie non erano state trasmesse, si coglie l’occasione per trasmettere la relazione R10 in Rev01 completa delle planimetrie medesime.

## 2 OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI PAVIA DI UDINE

Il comune di Pavia di Udine con nota prot. 42981 del 04/08/2021 ha trasmesso la Deliberazione di Giunta Comunale n. 98/2021 con la quale l'Amministrazione comunale recepisce e fa proprie le osservazioni espresse dal dott. Walter Franzil, collaboratore del RUP in materia ambientale, contattato per l'espressione di un parere in merito all'impatto ambientale conseguente alla realizzazione dell'impianto sul territorio.

Previo esame della documentazione progettuale delle iniziative ricadenti nel territorio di Pavia di Udine, il Collaboratore del RUP, con riferimento al progetto dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica denominato "Santo Stefano", formula le seguenti *Osservazioni sintetiche puntuali* (pag.4 delle Osservazioni allegata alla DGC 98/2021, numerazione NDS):

1. *L'intervento previsto è quasi totalmente localizzato nel comune di S. Maria la Longa, in comune di Pavia ricade esclusivamente Sottostazione elettrica AT/MT, di cui non vengono fornite informazioni.*
2. *Le fasce di rispetto per la mitigazione vegetazionale/paesaggistica hanno spesso una profondità inferiore ai 10 metri lineari, non rispettano quindi le indicazioni emanate dalla Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia.*
3. *Non vengono previste misure mitigative connesse alla realizzazione del parco fotovoltaico finalizzate a rendere meno impattante l'iniziativa nel contesto territoriale locale.*
4. *Non viene simulato l'impatto acustico dell'iniziativa.*
5. *Non viene verificato l'impatto del traffico indotto in fase di cantiere e di decommissioning generato dall'iniziativa.*
6. *Non vengono puntualmente individuate le superfici dei singoli "cluster" del parco fotovoltaico interessate dalla perimetrazione di pericolosità P1 del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di interesse regionale "pericolosità idraulica bassa."*

Nei paragrafi successivi e con gli allegati alla presente Relazione Integrativa sono fornite in particolare le integrazioni rispondenti alle osservazioni n. 1, 4 e 6, rinviando per i punti 2, 3 e 5 alla "Relazione Integrativa allo Studio Preliminare" e relativi allegati, redatta dal dott. Alessandro Mascitti, appositamente incaricato.

### **2.1 Mancanza di informazioni sulla Sottostazione Elettrica Utente AT/MT**

#### **2.1.1 RICHIAMO DELLE PRINCIPALI CARATTERISTICHE**

Si precisa che la cabina di trasformazione utente AT/MT, collocata in comune di Pavia di Udine, è stata illustrata specificatamente nei seguenti documenti progettuali, ai quali si rimanda per maggiori dettagli:

- PVSS\_R01\_Relazione Tecnica Generale Rev00, capitolo 5.5 "Cabina di elevazione e trasformazione Utente AT/MT": descrizione delle opere edili e delle opere elettromeccaniche;

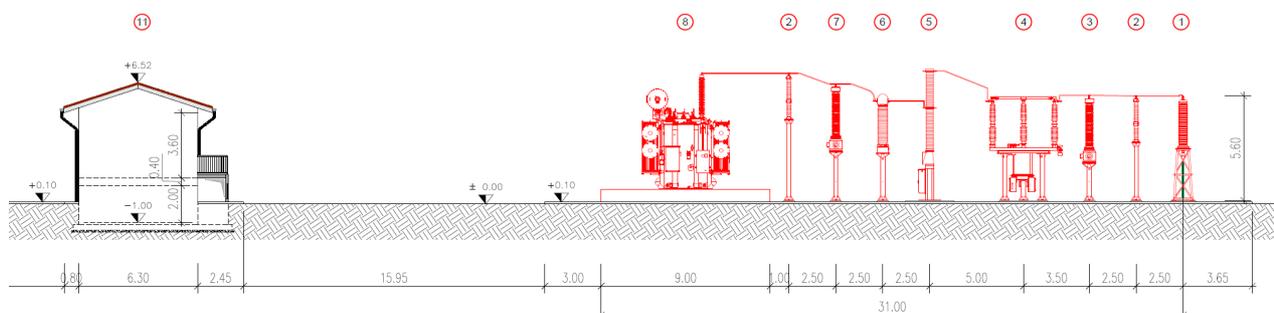
- PVSS R01 Relazione Tecnica Generale Rev00, capitolo 9.3 "prevenzione incendi": sintesi delle attività soggette a verifica di prevenzione incendi e relative misure compensative;
- PVSS R04 Relazione di compatibilità elettromagnetica Rev00, capitolo 4 "informazioni sui livelli di emissione di campo elettromagnetico";
- PVSS R05 relazione Invarianza Idraulica Rev00, capitolo 5 "verifica di invarianza idraulica per il sito di stazione utente": dimensionamento bacino di invaso per la cabina;
- PVSS R08 Computo metrico estimativo e Quadro Economico Rev00, stima costi delle opere di connessione;
- PVSS R10 Realzione Tecnica Impianto Rev00, capitolo 3.6 e 3.7 descrizione delle opere elettromeccaniche e delle linee di connessione in alta tensione;
- PVSS R11 Predimensionamento opere strutturali Rev00: Criteri di dimensionamento delle strutture ed azioni agenti;
- PVSS T07.1 Planimetria e sez elettromeccaniche SEU AT-MT Rev00: Planimetria e sezione elettromeccanica della sottostazione elettrica di utenza AT/MT;
- PVSS T07.2 Edificio SEU AT-MT Rev00: Piante, sezioni e prospetti edificio di sottostazione;
- PVSS T07.3 Planimetria sottoservizi SEU AT-MT Rev00: Planimetria sottoservizi sottostazione elettrica di utenza AT/MT.

In questa sede, si richiama in sintesi quanto riportato nei suddetti documenti.

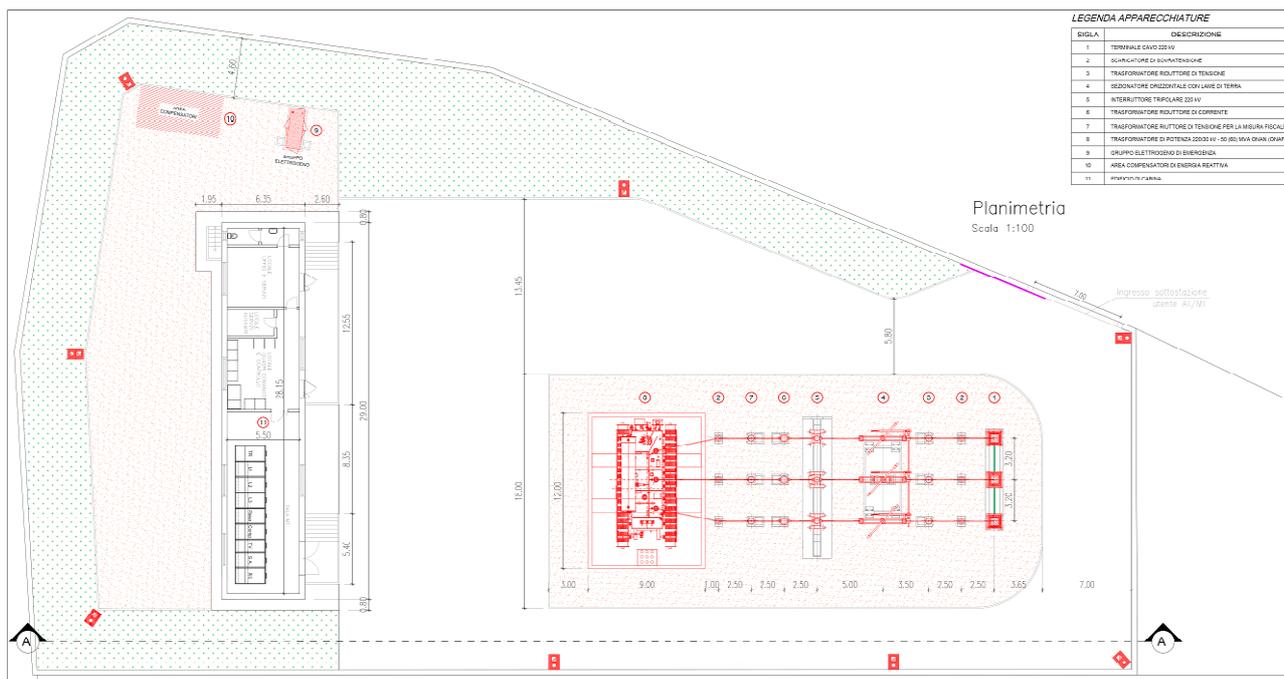
La cabina utente di trasformazione si comporrà di un reparto 220 kV di tipo AIS (isolato in aria) ed un edificio di servizio. Saranno inoltre predisposte le opere civili per alcuni impianti complementari (es.: sistema di compensazione), la cui necessità impiantistica sarà valutata nelle fasi successive di progettazione.

Detta cabina sarà totalmente automatizzata; la presenza di personale sarà limitata alle sole operazioni di sorveglianza e manutenzione. L'accesso avverrà dalla strada interpodereale esistente.

La sezione a 220 kV è composta da n. 1 montante di linea dotato di organi di sezionamento di linea e di terra, di organi di interruzione e di misura della tensione e della corrente sia per fini fiscali che di protezione. I collegamenti tra le apparecchiature saranno realizzati con tubo in alluminio e avranno altezza da terra non inferiore a 5,6 m dal piano di calpestio così da garantire le opportune distanze di sicurezza in accordo alle Norme CEI di riferimento ed al Codice di Rete di TERNA.

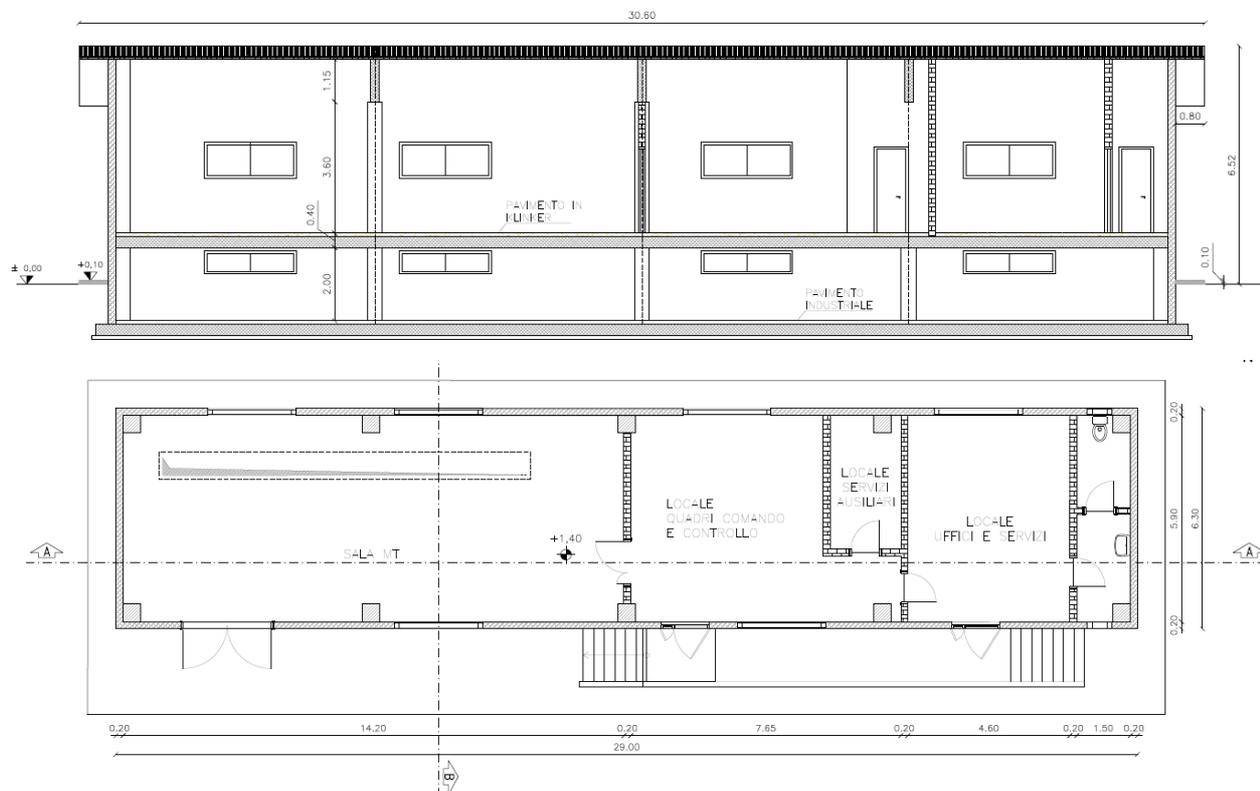


**Sezione d'insieme della sottostazione elettrica**

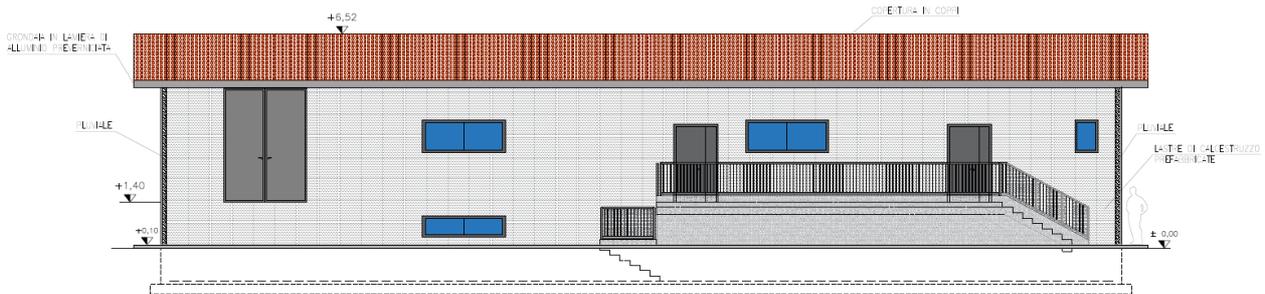


**Layout sottostazione elettrica**

Il fabbricato sarà realizzato con elementi prefabbricati in cemento armato e si svilupperà su un piano seminterrato, adibito all’arrivo e partenza dei cavi elettrici a media tensione ed ausiliari, ed un piano terra destinato al contenimento degli scomparti di media tensione, dei quadri di comando e controllo, delle apparecchiature di protezione controllo e misure e dei servizi ausiliari. Il tetto sarà a due falde con manto in coppi, per uniformità con la più diffusa tipologia edilizia presente in zona.



**Pianta piano rialzato e sezione fabbricato servizi**



### **Prospetto fabbricato servizi**

Le apparecchiature elettriche di alta tensione saranno collocate in un reparto dedicato e saranno sostenute da elementi in carpenteria metallica su basi in cemento armato.

Le aree carrabili saranno asfaltate con uno strato di binder bitumato con soprastante tappeto di usura pure in asfalto per consentire il transito dei mezzi, in fase di allestimento e di future manutenzioni; le zone destinate ad impianti saranno inghiaiate per limitare l'impermeabilizzazione complessiva del lotto. Lungo i confini, le aree non pavimentate, saranno sistemate a verde. L'area dell'impianto sarà completamente delimitata, in conformità a quanto previsto dalla Norma CEI 11.1 con una recinzione perimetrale alta complessivamente m. 2,0, realizzata con pannelli grigliati in PRFV direttamente infissi a terra.

L'area sarà servita dai seguenti sottoservizi:

- Cavidotti con tubazioni in PVC per linee elettriche in bassa e media tensione e cavi in fibra ottica, con interposizione di pozzetti di raccordo;
- Impianto di terra, costituito da una maglia di terra in corda di rame nuda con sezione 120 mm<sup>2</sup>, interrata ad una profondità media di cm. 80 che interesserà tutta l'area interna alla cabina medesima;
- Impianto di raccolta delle acque meteoriche, costituito da una serie di pozzetti di raccolta con caditoia in ghisa carrabile, collegati tramite una rete in tubi in PVC, vari diametri. Sarà realizzato un bacino di accumulo a cielo aperto dimensionato in base ai principi dell'invarianza idraulica; le acque captate dalla vasca trasformatore saranno raccolte nella vasca stessa, adeguatamente dimensionata, e poi trattate tramite disoleatore prima dell'immissione nella rete di raccolta;
- Trattamento acque nere del servizio igienico (vasca Imhoff);
- Impianto di illuminazione delle aree esterne, da realizzarsi in accordo ai dettami della normativa vigente in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso.

#### **2.1.2 INFORMAZIONI INTEGRATIVE SULLE CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELLA CABINA**

A completamento di quanto già indicato in sede di istanza, si vuole specificare meglio alcune caratteristiche e peculiarità.

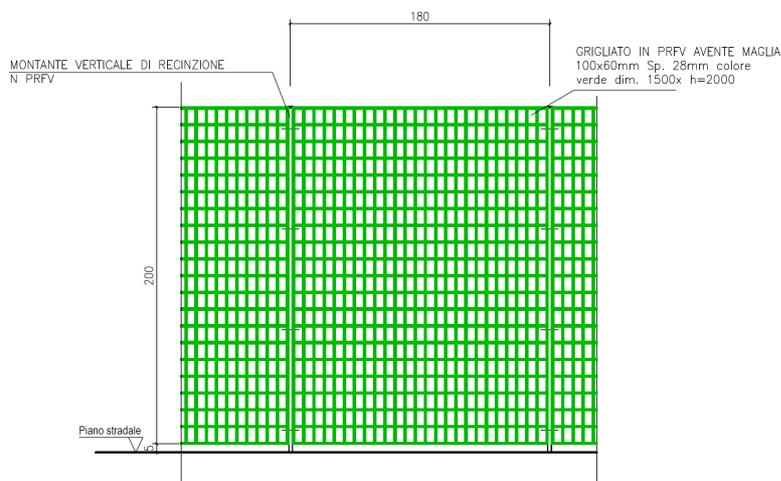
Il sito individuato per la collocazione della sottostazione è stato prescelto perché consente di minimizzare l'impatto della stessa sul territorio per diverse ragioni:

- l'area è già schermata sul lato ovest (verso la Strada Statale n. 352, principale punto di osservazione) da un boschetto esistente, che ne preclude completamente la vista e, sul lato sud, dalla Stazione Terna esistente;

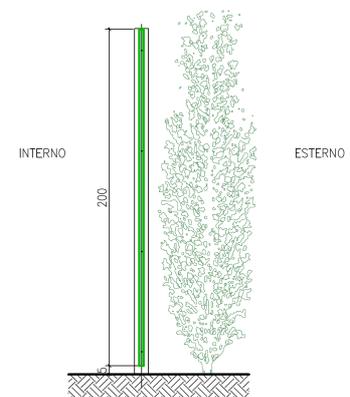
- l'adiacenza alla Stazione Terna consente di minimizzare gli scavi e le relative emissioni di polveri per il percorso della linea elettrica in alta tensione, limitando il tratto e le relative emissioni elettromagnetiche;
- l'accesso è già garantito dalla strada campestre esistente, senza necessità di ulteriori opere viabilistiche.

L'intenzione progettuale prevede di uniformare tipologie, colori e materiali dell'edificio in progetto alle principali caratteristiche dell'architettura locale esistente; in tal senso Volta GE si rende disponibile a recepire eventuali osservazioni da parte dell'Amministrazione Comunale volte ad uniformare la tipologia edilizia ai fabbricati rurali locali, pur nel mantenimento della funzionalità del fabbricato, che può dirsi di natura industriale.

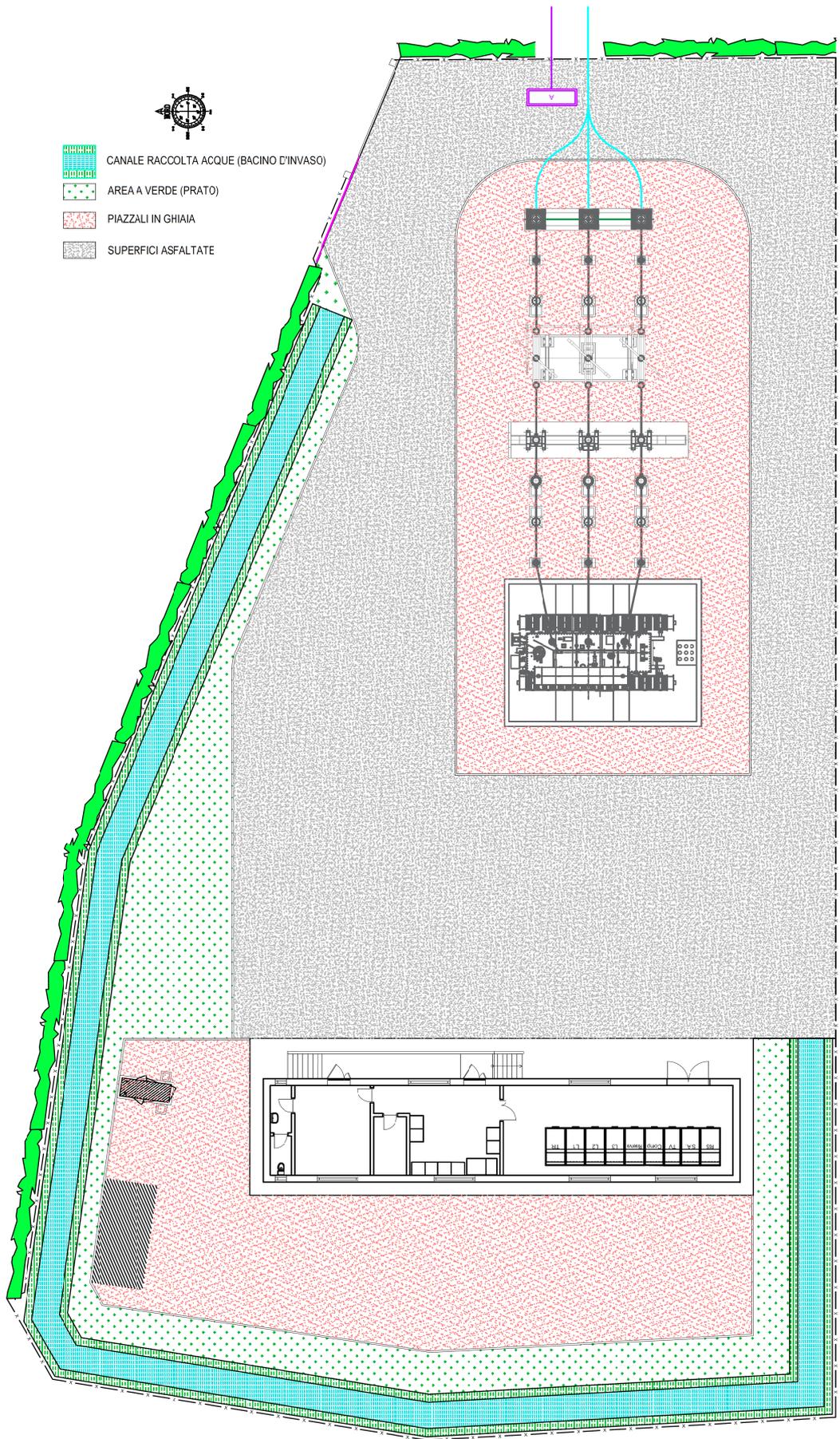
La tipologia di impianto, con elementi in alta tensione, non è compatibile con la piantumazione prossima di alberi ad alto fusto o di essenze importanti, sia per la presenza di sottoservizi interrati che sono incompatibili con gli apparati radicali, sia per questioni di sicurezza (onde evitare la caduta di rami su parti in tensione che potrebbero causare guasti a terra), sia infine per questioni manutentive: le operazioni di manutenzione su alberi di alto fusto infatti richiederebbero la presenza di personale non qualificato e l'utilizzo di attrezzature per lavori in altezza (scale, cestelli) in prossimità di impianti elettrici in tensione. Il mascheramento della cabina è del resto già garantito, come indicato in precedenza, dalla presenza del boschetto sul lato ovest e delle opere a verde perimetrali rispetto alla stazione Terna. Per incrementare la presenza degli elementi naturali e migliorare la schermatura del manufatto, si propone la piantumazione di una siepe all'esterno della recinzione sui lati nord ed est, ove non presenti servizi interrati.



**Prospetto recinzione in PRFV**



**Tipico sezione recinzione + siepe**



**Layout sistemazioni esterne di cabina**

## **2.2 Simulazione dell'impatto acustico dell'iniziativa.**

Si precisa che già in sede di istanza di Screening a VIA è stato prodotto l'elaborato *R14 – Relazione previsionale di impatto acustico\_Rev00*, con l'inquadramento dell'impianto nella classificazione acustica dei Comuni e le prime considerazioni in merito agli aspetti acustici.

In sede di integrazioni si è provveduto ad approfondire l'elaborato emettendolo in Rev01 a firma dell'ing. Alberto Asquini, iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al n. 2809. Nello studio integrativo, condotto secondo le metodologie previste dalla legislazione in materia:

- sono state analizzate tutte le fasi di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto;
- sono stati individuati i recettori sensibili, individuabili nelle abitazioni di civile abitazione più prossime agli impianti, ubicate in comune di Santa Maria La Longa;
- è stato stimato l'impatto cumulativo con gli altri impianti;
- sono state adottate ipotesi cautelative, trascurando alcuni fattori di attenuazione.

In conclusione, è risultato che le immissioni rumorose attribuibili in fase di funzionamento dell'impianto non intaccheranno i livelli ambientali di zona, con particolare riferimento ai recettori presenti.

In fase di cantiere (sia di realizzazione che dismissione), è lecito aspettarsi il rispetto dei limiti assoluti di immissione imposti, mentre è possibile che si verifichino superamenti dei limiti differenziali nelle situazioni in cui i macchinari di lavoro si trovino nei punti del cantiere più prossimi ai recettori; pertanto sarà opportuno, prima dell'attivazione dei lavori, presentare ai Comuni interessati la domanda di autorizzazione in deroga ai limiti acustici. Questo aspetto sarà comunque approfondito in sede di progetto esecutivo.

Per quanto riguarda il cumulo con gli altri impianti in progetto, l'impatto durante la loro fase di esercizio sarà del tutto trascurabile. In fase di cantiere (di realizzazione o dismissione) è lecito attendersi tempi diversi di approntamento, eliminando di conseguenza ogni possibilità di effetti cumulativi. In ogni caso, qualora richiesto, VGE provvederà all'opportuno coordinamento con gli altri proponenti per adottare apposite programmazioni delle fasi lavorative atte ad evitare emissioni simultanee per la costruzione delle opere nei cluster fra loro più vicini.

Si rinvia per maggiori dettagli all'elaborato in allegato: *R14 – Relazione previsionale di impatto acustico\_Rev01*.

## **2.3 Individuazione delle superfici dei singoli "cluster" interessate dalla perimetrazione di pericolosità P1 "pericolosità idraulica bassa."**

Con riferimento a tale osservazione è stata prodotta una specifica tavola grafica: *T11 – Planimetria aree P1 di pericolosità idraulica bassa*, con l'indicazione delle informazioni richieste. Si rinvia alla Tavola in allegato per ulteriori dettagli.

Dalla stessa si evince che l'area in Comune di Pavia di Udine è esterna alla perimetrazione di pericolosità idraulica.

### **3 OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI SANTA MARIA LA LONGA**

Il Servizio Valutazioni Ambientali con lettera prot. n. 44858 del 16/08/2021 ha trasmesso le Osservazioni del comune di Santa Maria la Longa chiedendo di darvi risposta.

Le Osservazioni in questione sono articolate in 7 punti in una nota del Responsabile del Servizio Tecnico arch. Cristiana Caccianotti.

Nei paragrafi successivi e con gli allegati alla presente Relazione Integrativa sono fornite in particolare le integrazioni rispondenti alle osservazioni n. 1, 3, 5 e 6, rinviando per i punti 2,4 e 7 alla "Relazione Integrativa allo Studio Preliminare" e relativi allegati, redatta dal dott. Alessandro Mascitti, appositamente incaricato.

#### **3.1 Rapporto fra producibilità dell'impianto e superficie occupata**

Il Comune di S. Maria La Longa, al punto 1 delle osservazioni citate in Premessa, pone a confronto l'intervento oggetto della presente relazione e quello denominato "Ciase Sterpet" del proponente Società Parco Solare Friulano 2 srl, osservando che l'impianto proposto da VGE "su una superficie di circa 89 ettari, prevede una produzione di 50 MW; il secondo [NDS: progetto Ciase Sterpet], invece, su una superficie di circa 44 ettari, prevede una produzione di 105 MW. Pertanto, nel primo progetto si riscontrano un maggior consumo di suolo e una minore efficienza energetica rispetto al secondo".

Preme in questa sede chiarire alcuni aspetti, che hanno portato a nostro avviso ad un'errata interpretazione dei dati.

Innanzitutto teniamo a precisare che la potenza complessiva di 105 MW è ottenuta da Parco Solare Friulano 2 considerando l'intero parco fotovoltaico, che comprende sia terreni in comune di Pavia di Udine (c.ca 32 ha) sia terreni in comune di S. Maria La Longa. Sui 44 ha di superficie in comune di S. Maria La Longa, in particolare, risultano installati pannelli per una potenza complessiva di 69 MW.

Va quindi specificato che le grandezze in MW si riferiscono alla potenza in immissione degli impianti e non all'energia prodotta. Si chiarisce a tal fine che:

- La potenza in immissione corrisponde al valore di potenza massimo (espresso in Watt e multipli) che potrà essere immessa nella rete di trasporto nazionale dell'energia, in base alle condizioni della rete ricevente e a quanto stabilito dal relativo gestore (in questo caso Terna);
- La potenza di picco è la potenza elettrica massima che l'impianto è in grado di produrre in condizioni standard (irraggiamento a 1000 W/mq con temperatura modulo di 25°) ed è espressa in Watt picco e multipli; è un valore puramente nominale, che varia a seconda delle condizioni ambientali (irraggiamento e temperature diverse dalle standard);
- L'energia (espressa in wattora e multipli) è la misura della quantità di energia resa disponibile ovvero prodotta dall'impianto. L'energia ( $E = P \times t$ ) è pari alla potenza istantanea prodotta nel tempo, potenza che dipende direttamente dall'irradiazione solare e che quindi varia a seconda dell'ora del giorno, della stagione dell'anno, dell'area geografica e delle condizioni meteorologiche;

- La producibilità di un impianto viene misurata calcolando l'energia prodotta in un anno (wattora per anno), comprendendo quindi sia i picchi di produzione sia i momenti improduttivi.

La producibilità dell'impianto in oggetto è stata puntualmente valutata da VGE in apposita relazione di calcolo (elaborato "PVSS\_R03\_Relazione Producibilità Impianto\_rev00"), la cui simulazione è stata condotta utilizzando programmi software ad hoc riconosciuti a livello internazionale. Il calcolo è stato condotto in maniera prudentiale, optando per le soluzioni più conservative, ottenendo al fine una producibilità annua pari a 85.813,20 MWh/a.

Il valore della producibilità annua per il progetto Ciase Sterpet è desumibile dal paragrafo 5 della relazione tecnica illustrativa (documento "PP-FV-004\_Relazione tecnico illustrativa\_00") che riporta un dato pari a 152.816 MWh/a. Purtroppo non è reso disponibile pubblicamente il calcolo che ha portato a detto risultato, quindi non è possibile verificare se le ipotesi di base per l'impostazione delle due valutazioni sono le stesse (ad esempio, la valutazione degli ombreggiamenti reciproci fra le strutture, che determina una riduzione della produzione di energia). Questo pone già un primo problema nella reale confrontabilità fra i risultati esposti.

Ciò premesso, i valori dichiarati dovranno essere confrontati sulla reale superficie occupata dai moduli fotovoltaici (superficie captante) e non sulla superficie acquisita dal proponente, in cui vi sono ampie fasce destinate ad altro utilizzo, in primis le destinazioni ad aree verdi.

Raffrontando quindi grandezze omogenee, si ottiene la seguente tabella comparativa:

Nome Impianto =>		S.Stefano	Ciase Sterpet
Società proponente / Gruppo		VGE srl VGE srl	Società Parco Solare Friulano 2 S.r.l. Gruppo EnValue
Comuni interessati		Santa Maria la Longa (UD) - 59,1 MW per 89,1 ha (area catastale) e Pavia di Udine (UD) - Stazione Utenza per 0,35ha (area catastale)	Pavia di Udine (UD) - 57 MW per 32,5ha (area recintata) e Santa Maria la Longa (UD) - 69 MW 43,50 ha (area recintata)
<b>ASPETTI TECNICI DIMENSIONALI</b>			
Potenza Installata	MW	59,10	126,39
Potenza in immissione	MW	50,00	105,00
Sistema di Accumulo	MW	NO	NO
Superficie Catastale	ha	89,45	93,00
Superficie recintata	ha	79,88	76,33
Superficie Moduli (Captante)	ha	29,39	52,75
Tecnologia		Inseguitori monoassiali	Pannelli inclinati su supporto fisso
Moduli	n.	107 394	203 859
Potenza singolo modulo	W/cad	550	620
Producibilità annua	MWh/a	85 813,20	152 816,00
Indice Producibilità su Sup. Captante	kWh/ha	2 919,62	2 896,99

Dalla tabella si evince che ogni ettaro di superficie captante, produce una maggiore quantità di energia per l'impianto di S.Stefano, che utilizza una tecnologia più efficiente (trackers con moduli ad inseguimento est/ovest) e che permette una manutenzione migliore del cotico erboso sottostante i moduli, rispetto a quella dei pannelli su strutture fisse.

Il consumo di suolo, che può apparire maggiore, non è pertanto sintomo di minore efficienza energetica, ma indice di attenzione alla progettazione proprio per sfruttare al massimo le potenzialità della tecnologia più efficiente. Le ampie fasce a verde nelle interfile dei trackers consentono infatti di ottimizzare l'esposizione alla radiazione solare della superficie captante e quindi massimizzare la produzione di energia; inoltre, saranno destinate a prato stabile con essenze atte a favorire la presenza di insetti impollinatori e pertanto aumenteranno i benefici ambientali apportati dall'impianto. Anche dal punto di vista ambientale, quindi, le strutture a moduli fissi rappresentano una tecnologia meno performante, rendendo più difficile l'attecchimento di essenze vegetali nelle superfici sottostanti i moduli, più difficilmente raggiungibili dalle precipitazioni meteorologiche.

Si ritiene quindi dimostrato che l'impianto S. Stefano, oggetto del presente studio, ha un'efficienza energetica superiore a quello di Ciase Sterpet, pur restando da approfondire le ipotesi di base ed il metodo di calcolo utilizzato per la determinazione della producibilità dell'impianto in questione, al fine di rendere effettivamente omogenee le grandezze confrontate.

### **3.2 Percorsi collegamenti fra gli impianti ed il punto di consegna**

Il Comune di S. Maria La Longa, nel medesimo punto 1 delle Osservazioni, sottolinea l'importanza che i collegamenti fra le singole cabine degli impianti e la sottostazione Terna siano interrati su viabilità pubblica in maniera condivisa da parte dei proponenti, al fine di limitare l'imposizione di servitù di passaggio per elettrodotti nei fondi privati.

In questa sede, si ribadisce la volontà di VGE di limitare l'occupazione di suolo per le linee di connessione sia in alta sia in media tensione. A tale scopo si richiamano le soluzioni progettuali: il percorso delle linee di media tensione si snoda a partire dal Cluster Sud dapprima su viabilità comunale asfaltata (*Str. Comunale di Merlana*), poi su strada sterrata interpoderale fino a raggiungere il Cluster Centro A (*Str. Vicinale di S.Cecilia*); la linea quindi percorre la strada interna del Cluster Centro A, attraversa una parte di terreno agricolo lungo una capezzagna per entrare nel Cluster Centro B, che viene a sua volta attraversato internamente all'area impianto; il collegamento fra Cluster Centro B e Cluster Nord avviene su un breve tratto di strada interpoderale (*Str. Vicinale di Sterpet*); in uscita dal Cluster Nord, si percorre un tratto della *strada comunale S.Stefano-Merlana*, anche ad uso ciclabile, per poi proseguire per un tratto su terreno agricolo in adiacenza ad un canale d'irrigazione sopraelevato, fino a raggiungere la viabilità locale asfaltata (*Str. Comunale da S. Stefano a Persereano*). L'elettrodotto interrato proseguirà fino alla Stazione Elettrica Terna Udine Sud sulla strada di accesso alla stessa, e dopo averne costeggiato parte del perimetro, raggiungerà la Stazione elettrica di utenza. La linea di alta tensione si snoderà in parallelo alle linee di media tensione fino all'ingresso in Stazione Terna senza occupazione di ulteriori proprietà.

In sintesi, al di fuori dei cluster, i cavidotti si snodano lungo un percorso di 2.850 m così suddivisi:

- su strada pubblica 1.510 m, di cui 980 m su percorsi sterrati (strada interpoderale) e 530 m su viabilità asfaltata comunale
- su strada privata asfaltata: 530 m (accesso Stazione Terna)
- su terreni agricoli: 1.110 m

Complessivamente il percorso si svolge su viabilità esistenti per il 72% della sua lunghezza.

Va detto che i tratti su terreni agricoli (tra il cluster Nord e la SEU) sono stati preferiti a possibili alternative su strade al fine di evitare il centro dell'abitato di Santo Stefano e l'adiacente area, che risulta sottoposta a vincolo paesaggistico. Si è inoltre preferito limitare l'attraversamento di aree densamente abitate, dove la realizzazione di un cantiere avrebbe comportato maggiori disagi alla popolazione ed un rischio superiore di intercettazione di reti interrate con conseguente possibilità di disservizi.

Per quanto riguarda la sovrapposizione con i percorsi dei cavidotti ad uso degli altri impianti in itinere, al momento della stesura del progetto non era nota la disposizione degli stessi e pertanto non è stato possibile verificare eventuali ottimizzazioni; VGE si rende comunque disponibile ad un dialogo con gli altri proponenti, sotto il coordinamento degli Enti competenti, per l'eventuale adeguamento dei percorsi degli elettrodotti al fine di ottimizzare l'occupazione di suolo.

### 3.3 Gestione delle acque meteoriche

Il Comune di Santa Maria La Longa, al punto 3 delle proprie Osservazioni, chiede un approfondimento sulla gestione delle acque meteoriche, sostenendo che, *se i terreni non verranno più coltivati, il suolo assorbirà minori quantitativi d'acqua con il conseguente rischio di allagamenti verso i vicini centri abitati.*

Il tema è stato specificatamente trattato in sede progettuale nell'elaborato PVSS\_R05\_Relazione Invarianza Idraulica\_Rev00.

Lo studio effettuato si è basato sui valori di assorbimento medio (coefficiente di afflusso) recepiti dalla Regione Friuli Venezia Giulia a livello normativo nel DPGR 083/2018, di cui si riporta uno stralcio:

TABELLA DEI VALORI DI RIFERIMENTO DEI COEFFICIENTI DI AFFLUSSO  $\Psi$   
DA UTILIZZARE NEI METODI DI CALCOLO

Uso del suolo	$\Psi$
Terreni coltivati	0.20-0.60
Terreni incolti, sterrati non compatti	0.20-0.30
Prati, pascoli	0.10-0.50

Come si evince dai valori sopra riportati, i terreni sistemati a prato o incolti hanno un coefficiente di afflusso inferiore rispetto ai terreni coltivati, ovvero l'acqua tende a rimanere sul posto e non a defluire verso altri sistemi. In progetto sono stati considerati valori medi fra quelli indicati dal legislatore regionale, valutando un coefficiente di afflusso pari a 0,40 per la situazione ante operam (campi coltivati) e pari a 0.35 per la situazione post operam (sistemazione a prato). I valori sono stati mediati area per area, tenendo conto in maniera specifica delle sistemazioni superficiali; si è così giunti ad un risultato che vede una situazione sostanzialmente invariata, se non leggermente migliorata, dal punto di vista idraulico, per quanto riguarda i cluster.

Discorso diverso vale per la stazione elettrica in territorio di Pavia di Udine, per la quale è invece stato disposto un volume di accumulo, dimensionato nel rispetto dei principi dell'invarianza idraulica, perché nell'area dedicata si prevede un aumento dell'area impermeabilizzata.

Si rimanda in ogni caso alla relazione R05 per la trattazione esaustiva dell'argomento e per lo sviluppo puntuale delle verifiche, limitandosi in questa sede a richiamare le conclusioni principali:

1. Si ritiene che, relativamente ai cluster, l'intervento possa ritenersi non significativo dal punto di vista della trasformazione, in quanto, pur interessando vaste aree di territorio, non viene modificata di fatto la permeabilità del terreno
2. Per quanto riguarda i cluster, si prevede l'infiltrazione diretta nel terreno, data la permeabilità delle superfici. Data l'elevata permeabilità delle superfici e la sostanziale assenza di elementi che ostacolano il deflusso delle acque, si ritiene

*non necessario prevedere opere di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, che quindi saranno direttamente assorbite dal terreno. Si ribadisce l'ampia disponibilità di superficie direttamente esposta alle piogge, anche in corrispondenza delle installazioni dei pannelli*

- 3. Per quanto riguarda la stazione elettrica di trasformazione, sarà disposta una rete di raccolta delle acque meteoriche composta da una serie di pozzetti di raccolta con caditoia, collegati tramite una rete in tubi in PVC, vari diametri. Il tutto sarà convogliato in un fosso perimetrale al lotto, che fungerà da bacino d'invaso. Lo stesso sarà dimensionato in base ai principi dell'invarianza idraulica.*

Si ribadisce, da ultimo, che saranno mantenuti tutti gli scoli esistenti e le canaline insistenti sui terreni di intervento, che potranno in caso essere ampliati o potenziati, qualora in fase di sviluppo del progetto esecutivo se ne dovesse ravvedere la necessità.

### **3.4 Attività agricola**

Al punto 5 delle Osservazioni l'Amministrazione comunale chiede di *tenere in considerazione le problematiche dei fondi adiacenti all'impianto, che rimangono destinati all'attività agricola, con particolare riferimento ed attenzione alle esigenze di irrigazione, di accessibilità, di manutenzione ecc*

Nel progetto sono stati tenuti in debito conto le necessità dei fondi adiacenti all'impianto, avendo cura di non intercludere gli accessi né di interrompere eventuali servizi, in primis la rete di canali d'irrigazione esistente; detta attenzione è stata posta nei confronti delle situazioni rilevabili in fase di progetto.

In assenza di trascrizioni in Conservatoria o registrazioni, la Società valuterà con i singoli Proprietari le possibili soluzioni in modo da contemperare le rispettive esigenze con quelle impiantistiche.

### **3.5 Impatto acustico**

Il Responsabile del Servizio tecnico evidenzia al punto 6 delle Osservazioni che *non viene simulato l'impatto acustico dell'iniziativa, ritenuto importante per la vicinanza dell'impianto anche ad alcune abitazioni.*

In sede di integrazioni si è provveduto ad approfondire l'elaborato R14 – Relazione previsionale di impatto acustico\_Rev00, già fornito in sede di istanza di Screening a VIA, emettendolo in Rev01 a firma dell'ing. Alberto Asquini, iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al n. 2809.

Dallo studio svolto non emergono particolari criticità, come già riassunto al paragrafo 2.2 della presente relazione.

Si rinvia per maggiori dettagli all'elaborato in allegato: *R14 – Relazione previsionale di impatto acustico\_Rev01.*

## **4 OSSERVAZIONI DELL'AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE (ARPA)**

Le Osservazioni pervenute da parte di ARPA con nota prot. n. 24158 del 05/08/2021, richiamano i seguenti aspetti :

- 1. Si ritiene pertanto che la sezione relativa al cumulo con altri progetti dovrebbe essere integrata con una valutazione dell'impatto cumulativo dei progetti in esame, soprattutto per quanto concerne la tematica del consumo di suolo.*
- 2. si ritiene che dovrebbe essere valutato anche l'impatto cumulativo con gli altri progetti citati delle attività di cantiere, nello specifico per quanto concerne il traffico generato dai mezzi d'opera e le emissioni acustiche e di inquinanti in atmosfera ad esso associate sulla viabilità dei Comuni interessati dalle opere (nello specifico S.R. 352).*
- 3. Si ritiene che debba essere prevista la realizzazione di varchi ecologici di adeguate dimensioni nella rete perimetrale, al fine di garantire il passaggio della microfauna.*
- 4. visto il Documento "Relazione interventi di mitigazione", non si concorda del tutto con la previsione di collocare due filari con specie arbustive, si ritiene infatti opportuno che venga prevista una doppia fascia arboreo-arbustiva con specie autoctone da reperirsi in vivai locali.*
- 5. Si forniscono indicazioni collaborative sul Piano Preliminare di Utilizzo terre e rocce da scavo, che potranno essere recepite nelle successive fasi di sviluppo del progetto e per i futuri adempimenti normativi.*

Con la presente Relazione Integrativa e allegati sono fornite in particolare le integrazioni rispondenti alle osservazioni n. 2 (*impatto emissioni acustiche*), 3 e 5 rinviando per i punti 1, 2 (*impatto traffico generato*) e 4 alla "Relazione Integrativa allo Studio Preliminare" e relativi allegati, redatta dal dott. Alessandro Mascitti, appositamente incaricato.

### **4.1 Impatto delle emissioni acustiche**

Si rinvia all'elaborato in allegato: *R14 – Relazione previsionale di impatto acustico\_Rev01* redatto dall'ing. Alberto Asquini, dove sono riportate anche indicazioni relative all'impatto cumulativo delle emissioni acustiche.

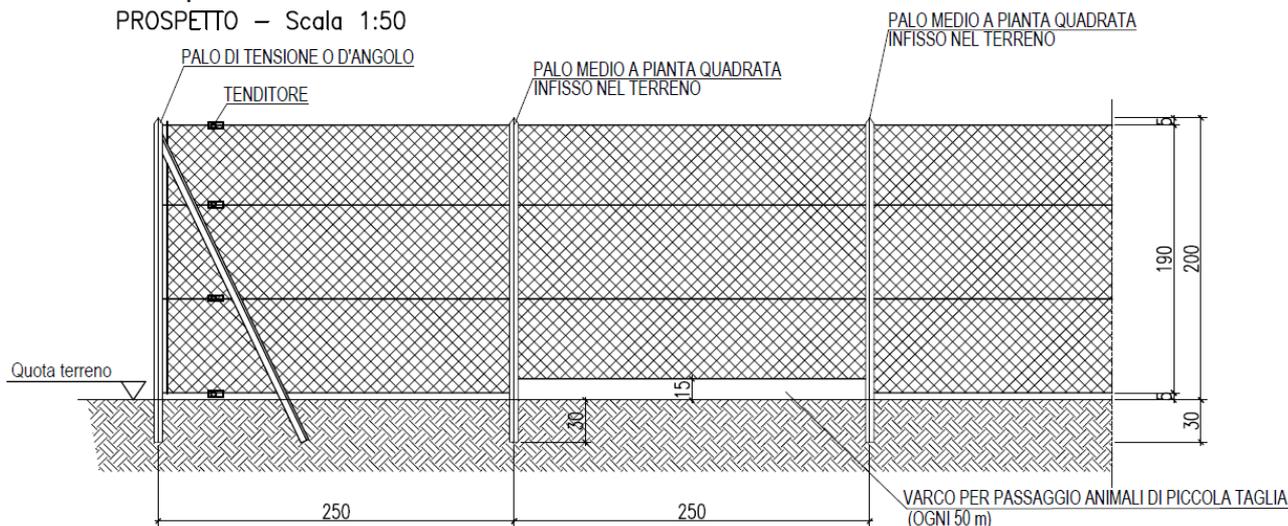
Dallo studio svolto non emergono particolari criticità, come già riassunto al paragrafo 2.2 della presente relazione.

### **4.2 Varchi per microfauna**

In progetto è stata già prevista la disposizione di varchi nella recinzione perimetrale dei cluster al fine di permettere il passaggio degli animali di piccola taglia: essi si concretizzano in passaggi liberi a filo terreno di altezza pari a 15 cm con larghezza di 250 cm, disposti ogni 50 m. Si rimanda alla rappresentazione grafica nel particolare relativo al prospetto della recinzione, di cui all'elaborato "*PVSS\_T06.1\_tipico fascia mitg.ne perimetrale\_Rev00*", che qui si riporta per comodità di consultazione:

### Prospetto tratto di recinzione h= 2.00 m

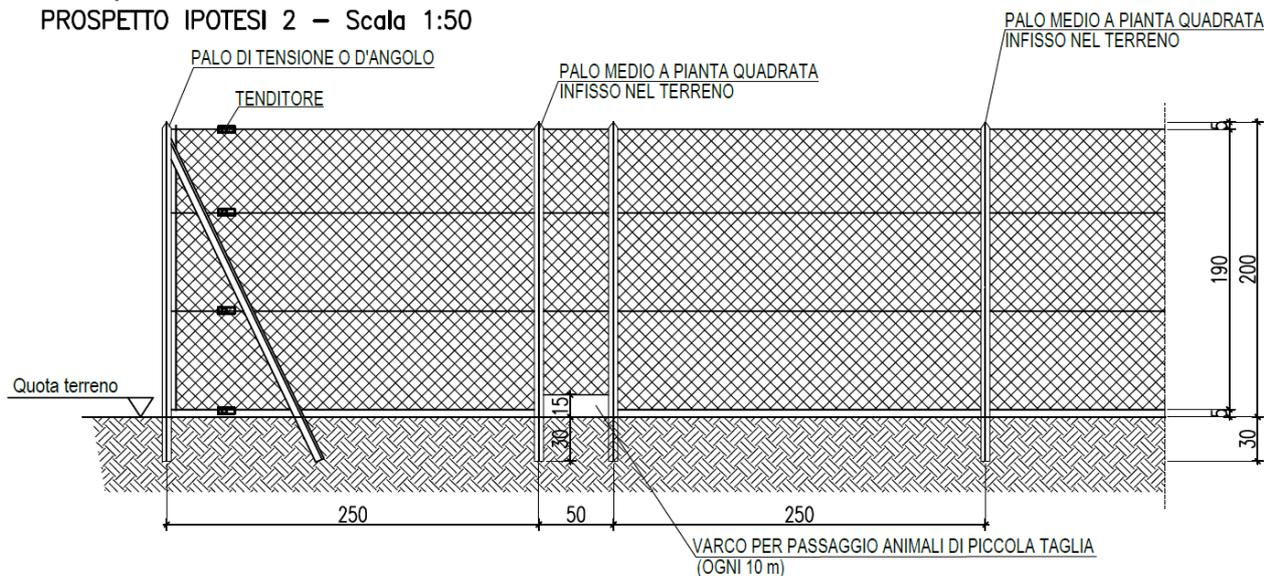
PROSPETTO – Scala 1:50



La disposizione di questi varchi può essere tuttavia variata, disponendo di passaggi più piccoli ma più frequenti. In tal senso si propone il seguente particolare alternativo, riportato anche nell'aggiornamento della tavola T06:

### Prospetto tratto di recinzione h= 2.00 m

PROSPETTO IPOTESI 2 – Scala 1:50



La Società Proponente si dichiara disponibile a recepire la soluzione che sarà ritenuta più adeguata dal Servizio valutazioni ambientali ed Enti competenti.

#### 4.3 Piano Preliminare di Utilizzo terre e rocce da scavo

Il documento PVSS\_R19\_Piano preliminare terre e rocce da scavo\_Rev00, allegato al progetto, è stato giustamente inquadrato da ARPA come preliminare per le successive fasi progettuali ed autorizzative.

Allegato alla presente relazione, si propone un aggiornamento dello stesso documento, dove vengono aggiornate le quantità di materiale movimentato, a seguito dell'aggiornamento generale di progetto, e sono meglio chiariti alcuni aspetti, in

particolare per quanto riguarda i siti di produzione e destinazione delle terre e rocce da scavo: infatti si prevede che, pur rimanendo all'interno dello stesso intervento, i materiali possano essere spostati da un sito all'altro (in particolare da cluster sud – sottostazione utente – cavidotti esterni agli altri cluster).

Si rimanda quindi all'elaborato *PVSS\_R19\_Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo\_Rev01* per ulteriori approfondimenti, fermo restando che i documenti definitivi in materia di gestione delle terre e rocce da scavo saranno prodotti nelle successive fasi di sviluppo progettuale, secondo le indicazioni dell'ARPA, a seconda delle risultanze dell'attuale fase di verifica di assoggettabilità alla VIA.

**Allegati:**

- *T11 – Planimetria aree P1 di pericolosità idraulica bassa\_Rev00*
- *R10 – Relazione tecnica d'impianto\_Rev01 (completa delle planimetrie con le linee BT)*
- *R14 – Relazione previsionale di impatto acustico\_Rev01*
- *R19\_Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo\_Rev01*