

IMPIANTO AGROVOLTAICO "TRIVIGNANO"

E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 17,18 MWp - SISTEMA DI ACCUMULO 1,575 MW
Comuni di Trivignano Udinese (UD) e Santa Maria la Longa (UD)

PROPONENTE

FIRME E TIMBRI

EG NUOVA VITA S.R.L.

VIA DEI PELLEGRINI 22 MILANO (MI)
P.IVA: 11616260961 PEC: egnuovavita@pec.it

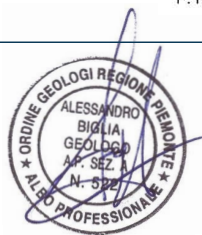
EG Nuova Vita S.r.l.

Via dei Pellegrini, 22
20122 Milano
P. IVA/ C.F. 11616260961

PROGETTAZIONE

DOTT. GEOL. ALESSANDRO BIGLIA

Via G. Servais 126H, 10146 Torino (TO)



COORDINAMENTO PROGETTUALE

DOTT.SSA ELIANA SANTORO

Corso Svizzera 30, 10143 Torino (TO)
P.IVA: 03512740048 PEC: e.santoro@conafpec.it



COLLABORATORI

TITOLO ELABORATO

INTEGRAZIONE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE

| LIVELLO PROGETTAZIONE | CODICE ELABORATO | FILENAME | RIFERIMENTO | DATA | SCALA |
|-----------------------|------------------|----------|-------------|------------|-------|
| Definitivo | TRI-VIA-18 | - | - | 03.04.2023 | -- |

REVISIONI

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | ESEGUITO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|------------|-------------|----------|------------|-----------|
| 00 | 03.04.2023 | - | GM | GM | JM |



REGIONE FRIULI



COMUNE DI TRIVIGNANO UDINESE (UD)

COMUNE DI SANTA MARIA LA LONGA (UD)

SOMMARIO

| | |
|--|-----------|
| 1. PREMESSA..... | 2 |
| 2. DESCRIZIONE DELLE OPERE CHE COMPORTERANNO MOVIMENTAZIONE DI TERRE E ROCCE..... | 3 |
| 3. DESCRIZIONE URBANISTICA DEL SITO | 5 |
| 4. IL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE | 10 |
| 4.1. PROPOSTA DEL PIANO DI CAMPIONAMENTO | 12 |
| 4.2. CONTROLLO PARAMETRI | 13 |
| 5. DEPOSITO TEMPORANEO | 15 |

ALLEGATI:

PUNTI DI CAMPIONAMENTO PREVISTI

1. PREMESSA

La presente nota costituisce integrazione all'elaborato TRI-VIA-14 - "PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE" dell'impianto agrovoltaiico "Trivignano" e opere connesse, ID MASE/MITE 9111, con potenza 17,18 MWp, localizzato nei Comuni di Trivignano Udinese (UD) e Santa Maria la Longa (UD).

I contenuti della presente intendono fornire le integrazioni richieste da A.R.P.A. Friuli Venezia Giulia con Prot. N. 0003574/P/ GEN/ AUT in data 03/02/2023, comunicate con nota della Regione Friuli Venezia Giulia – Direzione centrale difesa dell'ambiente ambiente, energia e sviluppo sostenibile - Servizio Valutazioni Ambientali, nota Prot. N. 0094349/P/GEN , integrazioni inerenti volumi, caratterizzazione e gestione delle terre e rocce da scavo generate nell'ambito dell'installazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere di rete connesse.

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE CHE COMPORTERANNO MOVIMENTAZIONE DI TERRE E ROCCE

Il progetto riguarda l'installazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica realizzato in maniera tale che consenta il contemporaneo utilizzo agricolo ed energetico (agrivoltaico).

L'area di impianto occuperà una superficie recintata pari a 24,47 ettari ed il collegamento in cavo interrato alla stazione elettrica Udine SUD avrà una lunghezza complessiva di circa 11 km.

Per quanto concerne la geometria degli scavi, la loro numerosità e la loro collocazione in mappa occorre precisare che i moduli fotovoltaici saranno posti su strutture con pali infissi nel terreno che non comporteranno, quindi, scavi ed una conseguente produzione di terre e rocce da scavo.

Gli scavi saranno, pertanto, prevalentemente realizzati per la posa dei cavidotti nell'area di impianto (la cui ubicazione e sezioni sono riportati nella Tavola TRI-TV-13 – Sezioni di scavo nel campo fotovoltaico Rev.01), per le platee di fondazione delle cabine di smistamento (1) e di trasformazione (4) e per il cavidotto di connessione, individuato in dettaglio nella Tavola TRI-TV-14 – Sezioni di scavo cavidotti di connessione – Rev. 01 dove sono riportate anche le sezioni di scavo. Si prevede, inoltre, una movimentazione di terra per la realizzazione delle piste di cantiere e per la viabilità interna dell'area di impianto.

La topografia del terreno oggetto di intervento non presenta particolari pendenze. In conseguenza di ciò, la distribuzione dei moduli fotovoltaici sarà adattata alle condizioni del terreno senza necessità di importanti movimentazioni di terreno; si prevede la realizzazione di modesti livellamenti e rimodellamenti dovuti a locali avvallamenti.

Per quanto concerne il cavidotto di connessione occorre distinguere, come fatto nella Tavola TRI-TV-14 Rev.01, tra le parti di tracciato dove gli scavi verranno fatti in trincea e quelle dove gli scavi e la posa dei tubi in sotterraneo verrà eseguita con un sistema di posa No-Dig, denominato T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata), illustrato in sezione nella Tavola in questione.

Nei tratti in cui gli scavi vengono eseguiti con questo sistema non si producono terre e rocce da scavo, se non alle estremità, per cui non si prevedono campionamenti lungo questi ma solamente nelle porzioni in cui lo scavo sarà in trincea.

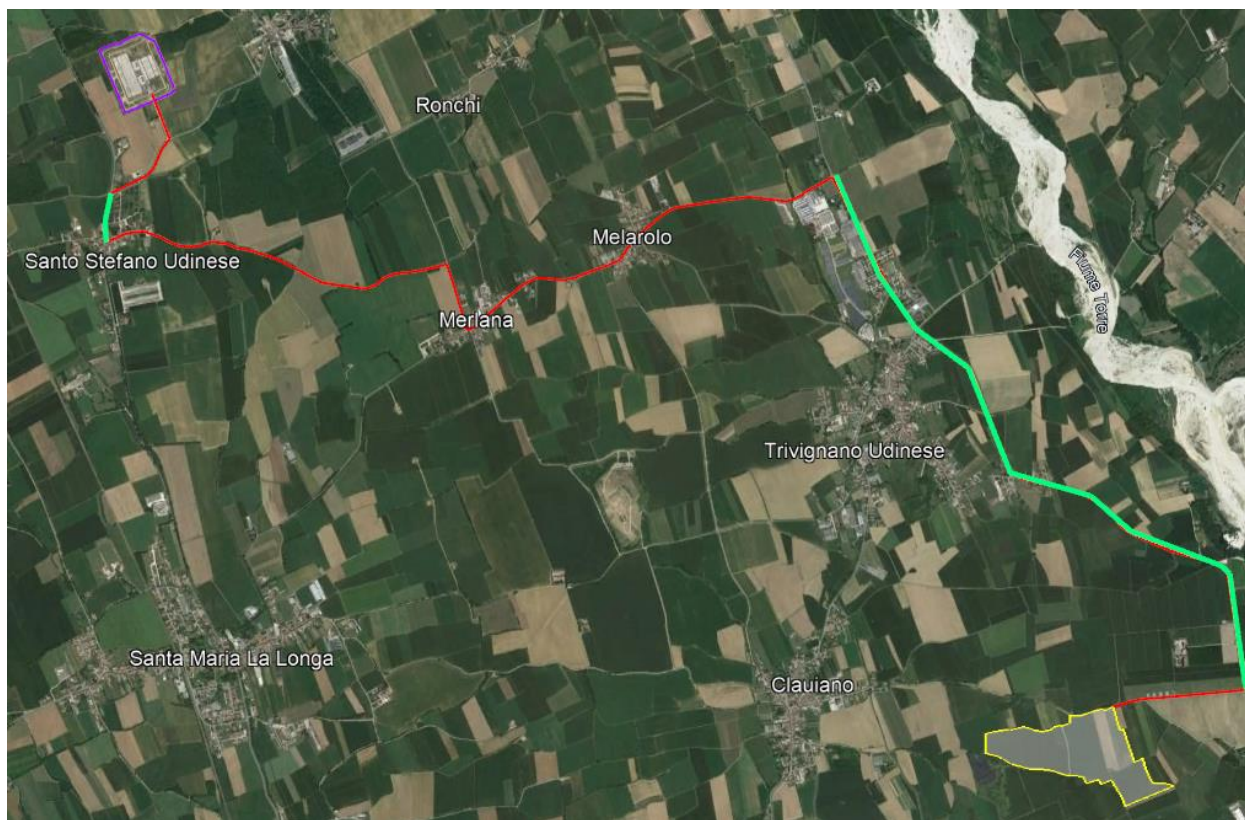


Figura 1: Area di impianto (in giallo) e cavidotto di connessione con identificazione dei tratti con scavo in trincea (rossi) e con T.O.C. (verdi).

Si riportano in seguito una tabella riepilogativa dei vari elementi la cui realizzazione comporterà la movimentazione di terre e rocce da scavo con le relative dimensioni, geometrie e numerosità, al fine di determinare la quantità totale di materiali di scavo che verranno prodotti.

La loro ubicazione planimetrica è stata riportata nelle Tavole TRI-TV-13 Rev.01 e TRI-TV-14 Rev.01.

| TIPO DI SCAVO | N. | Lungh. m | Largh. m | Prof. m | Quantità mc |
|---|----|-------------|-------------|------------|------------------|
| LINEE BT | | 4.472,00 | 0,80 | 1,20 | 4.293,12 |
| LINEE SICUREZZA | | 2.820,00 | 0,25 | 0,50 | 352,50 |
| LINEE MT_A | | 2.136,00 | 0,80 | 1,00 | 1.708,80 |
| LINEE MT_B | | 700,00 | 1,20 | 1,20 | 1.008,00 |
| SCAVI DI SBANCAMENTO | | | | | 5.000,00 |
| CAVIDOTTO CONNESSIONE DIG | | 6.518,00 | 0,80 | 1,20 | 6.257,28 |
| CAVIDOTTO NO DIG (solo pozzetti ingresso /uscita) numero indicativo | 21 | 3,00 | 1,50 | 0,50 | 47,25 |
| CABINA SMISTAMENTO | | 25,00 | 12,00 | 0,50 | 150,00 |
| CABINE TRASFORMAZIONE | 4 | 24,00 | 2,90 | 0,50 | 139,20 |
| TOTALE | | | | | 18.956,15 |

Tabella 1 - Dimensionamento scavi e volumi generati

3. DESCRIZIONE URBANISTICA DEL SITO

In merito alla destinazione urbanistica del sito, è stato esaminato IL PUC di Trivignano Udinese, di cui si riporta la tavola di zonizzazione in Figura 2 in cui sono state sovrapposte le opere in progetto, ed è stata ricavata la destinazione urbanistica di ogni singola particella interessata dal progetto (Tabelle 2 e 3).

Si riporta nel seguito una tabella riepilogativa delle destinazioni d'uso di tali particelle, distinguendo quelle relative all'area di impianto e quelle che verranno interessate dal cavidotto di connessione.

Come si può notare, l'area di impianto risulta interamente a destinazione agricola, ad uso seminativo e, solo per due particelle, ad uso seminativo – arboreo.

Il cavidotto di connessione, invece, interesserà prevalentemente la viabilità comunale, provinciale e regionale.

I materiali derivanti dagli scavi, depositati provvisoriamente in situ durante le attività cantieristiche, saranno interamente riutilizzati presso le medesime aree.

I materiali ottenuti dagli scavi per l'alloggiamento dei cavidotti saranno complessivamente utilizzati per le operazioni di rinterro delle trincee. Queste attività comporteranno lo stoccaggio temporaneo ai lati dello scavo per un tempo assai ridotto, in quanto i cavidotti saranno realizzati e quindi rinterrati per lotti di limitata lunghezza.

Eventuali materiali residui o non conformi rispetto ai limiti previsti nelle colonne A & B della tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. saranno opportunamente gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di rifiuti e conferiti presso discariche autorizzate; in particolare, si prevede di conferire presso centri autorizzati al recupero il materiale bituminoso derivante dall'escavazione di tratti stradali per la posa del cavidotto di connessione.

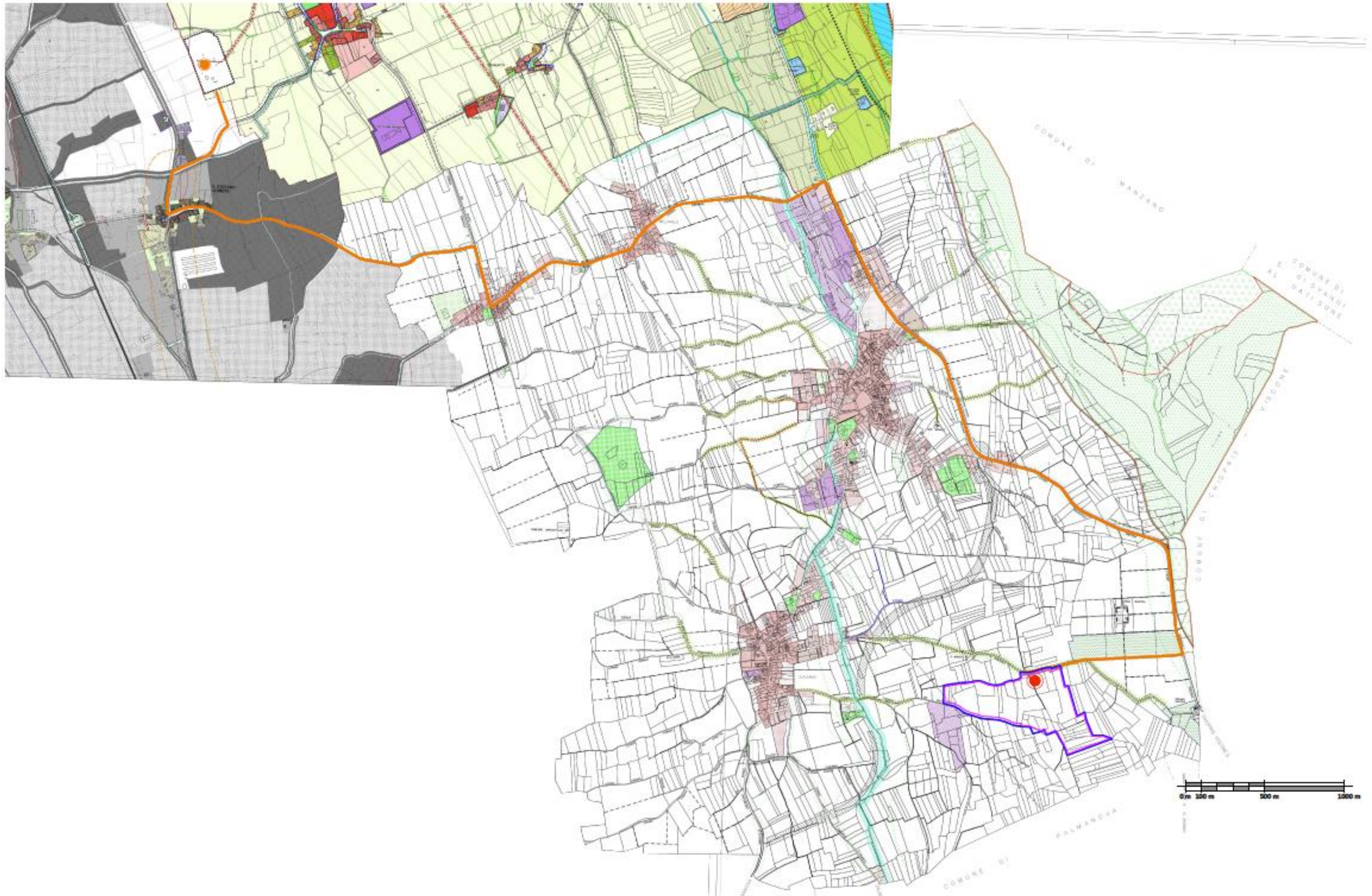


Figura 2 Tavola zonizzazione PUC

COMUNE DI TRIVIGANO UDINESE – LEGENDA PRGC

LEGENDA

ZONE DI CONSERVAZIONE EDIFICATE A0
ZONE DI CONSERVAZIONE INDICATE A7
ZONE B (B2, B3, B4, B5, B6)
ZONE RESIDENZIALI C
ZONE INDUSTRIALI – ARTIGIANALI DI LIBERA LOCALIZZAZIONE D2
ZONE ARTIGIANALI – INSEDIAMENTI SINGOLI ESISTENTI D3
ZONE INDUSTRIALI PER ATTIVITA' ESTRATTIVE D4
AREA DI RILEVANTE INTERESSE AMBIENTALE N.16
PERIMETRO AREE DI RISPETTO STRADALE, CIMITERIALE E DI DEPURATORI
AREE DI RISPETTO DEI CORSI D'ACQUA
AREA DI RISPETTO PER FUTURA VIABILITA'
RECINZIONI CON NORMATIVA SPECIFICA
EDIFICI D'INTERESSE STORICO – ARTISTICO
EDIFICI D'INTERESSE ARCHITETTONICO – AMBIENTALE
LIMITI VINCOLO CORSI D'ACQUA (LEGGE 431/85)
NUOVA VIABILITA' / NUOVA VIABILITA' PRIVATA
LINEE ELETTRICHE A.T. – ESISTENTI E DI PROGETTO
PLANI DI ALBERI

COMUNE DI SANTA MARIA LA LONGA – LEGENDA PRGC

Zona A - degli ambiti del nucleo storico
Zona A6 - libera edificabile
Zona A7 - inedificabile
Zona B1 - con caratteristiche tipologiche tradizionali
Zona B2 - di completamento estensiva
Zona B2.1 - ex area PEEP
Zona B2 convenzionata - di completamento estensiva
Zona B0 - degli orti e dei cortili a verde privato, e di servizio
Zona C - delle espansioni residenziali
Zona D2/H2 - industriale commerciale di interesse comunale
Zona D3 - degli insediamenti produttivi
Zona E4 - degli ambiti di interesse agricolo - paesaggistico
Zona E5 - degli ambiti di preminente interesse agricolo
Zona E6 - degli ambiti di interesse agricolo
Zona E/B - degli ambiti di interesse agricolo residenziale
Zona ASS/golf - delle attrezzature specialistiche sportive per il golf
area inedificabile (G/in)
area edificabile (G/ed)
Zona H2 - commerciale di interesse comunale
Zona H3 - per attività commerciali
Zona D3/H3 - produttiva
Zona S1 - per attrezzature e servizi pubblici
 1 parcheggi e viabilità; 2 culta; 3 uffici amministrativi; 4 centro civico e sociale;
 5 biblioteca; 7 scuola materna; 8 scuola elementare;
 11 struttura assistenziale;
 12 nucleo di verde; 13 verde di quartiere; 14 sport e spettacoli all'aperto;
 15 deposito/magazzino; 19 sport, ricreazione e benessere.
Zona S2 - per attrezzature e servizi pubblici
 16 cimitero; 17 impianto di depurazione; 18 impianto di servizio a rete.
Corsi d'acqua
Fascia di rispetto delle servitù
Filo fisso

Cortina muraria o vegetale
Bene soggetto a vincolo culturale D.lgs. 42/2004, parte II
Bene soggetto a vincolo paesaggistico D.lgs. 42/2004, parte III
Sito di interesse archeologico
Zona di interesse archeologico
Vincolo paesaggistico D.lgs. 42/2004, parte III
Involuppi massimi di edificabilità
Albero di interesse paesaggistico
Edificio di particolare interesse storico-artistico o documentale
Limite PAC
Viabilità esistente
Retifica viabilità esistente
Viabilità di progetto interna al PAC
Viabilità di previsione
Fasce di rispetto (stradale, cimiteriale, da impianto di depurazione)
Ferrovie
Percorso ciclabile
Acquedotto, adduttrice
Pozzo
Area soggetta a esondazione
Prato stabile naturale
Divieto di svolta a sinistra in uscita

COMUNE DI PAVIA DI UDINE – LEGENDA PRGC

ZONA OMOGENEA E - SETTORE PRIMARIO E AMBIENTE:

E4 Aree agricole di interesse paesaggistico
E4.1 Parco del Torre
E6 Zona agricola
Ep Insediamenti produttivi agricoli
Es Area stoccaggio legname

| SEZIONE DI IMPIANTO | NCT | FOGLIO | PARTICELLA | SUPERFICIE (ha are ca) | QUALITA' - CLASSE | Destinazione urbanistica |
|--|--------------------------|--------|------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 65 | 00.42.50 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 66 | 00.09.20 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 67 | 00.19.30 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD)) | 14 | 68 | 00.31.40 | seminativo arboreo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD)) | 14 | 69 | 00.96.30 | seminativo arboreo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 70 | 00.38.30 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 71 | 00.56.90 | seminativo arboreo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 72 | 00.55.80 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 73 | 00.88.80 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 74 | 02.18.60 | Seminativo – 2 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 75 | 00.46.30 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 76 | 00.23.70 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 77 | 00.10.50 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 154 | 00.16.90 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 155 | 00.21.30 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 157 | 00.09.70 | Seminativo – 2 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 167 | 00.10.30 | Seminativo – 2 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 169 | 03.52.00 | Seminativo – 2 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 179 | 02.06.24 | Seminativo – 2 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 188 | 00.02.07 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 190 | 00.20.04 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 237 | 00.41.72 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 238 | 00.11.38 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 239 | 00.45.29 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 240 | 00.00.01 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 241 | 00.40.38 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 14 | 242 | 00.00.62 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 48 | 00.13.00 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 50 | 01.17.00 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 51 | 00.65.70 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 58 | 01.83.70 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 59 | 02.62.60 | Seminativo arboreo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 68 | 00.46.90 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 69 | 00.30.30 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 70 | 00.63.60 | Seminativo – 2 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 71 | 00.25.80 | Seminativo – 2 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 72 | 00.32.90 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 73 | 00.27.60 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 74 | 00.36.10 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 102 | 00.87.20 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 103 | 00.33.80 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 153 | 00.06.20 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 159 | 00.11.20 | Seminativo – 1 | E6 |
| Area disponibilità del proponente/impianto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 185 | 00.60.60 | Seminativo – 1 | E6 |
| TOTALE superficie da visure catastali | | | | ha 26,3355 | | |

Tabella 2 - Superfici catastali e destinazione urbanistica area d'impianto

| SEZIONE DI IMPIANTO | Trivignano Udinese (UD) | FOGLIO | PARTICELLA | ml | QUALITA' - CLASSE | |
|---------------------|---|----------------------------------|------------|------|-------------------|-------------|
| Cavidotto | Trivignano Udinese (UD) | Via San Marco | | 390 | ENTE URBANO | ENTE URBANO |
| Cavidotto | Trivignano Udinese (UD) | 15 | 235 | 600 | ENTE URBANO | ENTE URBANO |
| Cavidotto | Trivignano Udinese (UD) | Strada provinciale triestina | | 4050 | ENTE URBANO | ENTE URBANO |
| Cavidotto | Trivignano Udinese (UD) | Strada Comunale Sterpuz | | 1209 | ENTE URBANO | ENTE URBANO |
| Cavidotto | Trivignano Udinese (UD) | Strada Comunale Meralolo Merlana | | 1150 | ENTE URBANO | ENTE URBANO |
| Cavidotto | Trivignano Udinese (UD) | Strada Comunale di Persereano | | 400 | ENTE URBANO | ENTE URBANO |
| Cavidotto | Trivignano Udinese (UD) - Santa Maria La Longa (UD) | Strada Comunale di Santo Stefano | | 2025 | ENTE URBANO | ENTE URBANO |
| Cavidotto | Santa Maria La Longa (UD) | SR352 | | 265 | ENTE URBANO | ENTE URBANO |
| Cavidotto | Santa Maria La Longa (UD) | Via Giuseppe Garibaldi | | 550 | ENTE URBANO | ENTE URBANO |
| Cavidotto | Santa Maria La Longa (UD) | 3 | 220 | 130 | ENTE URBANO | E6 |
| Cavidotto | Pavia di Udine (UD) | 39 | 123 | 70 | ENTE URBANO | E6 |

Tabella 3 - Superfici catastali e destinazioni urbanistiche area cavidotto

4. IL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Quanto in progetto è sito in area agricola o naturale. Al fine di garantire un elevato livello di tutela ambientale durante tutta la realizzazione dell'opera ed in particolare durante tutte le fasi di movimentazione delle terre e rocce da scavo, non saranno utilizzati prodotti inquinanti che possano modificarne le caratteristiche chimico-fisiche, né le stesse saranno oggetto di preventivi trattamenti o trasformazioni prima del riutilizzo.

Con lo scopo di eseguire la caratterizzazione dei suoli secondo il D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., ed in ottemperanza all'art. 24 del D.P.R. n. 120/2017, con riferimento al contesto geomorfologico e litostratigrafico del terreno in oggetto, sono stati definiti i punti di indagine con prelievo di campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio, per verificare se i valori degli elementi rientrano nei limiti imposti dalla normativa (colonne A e B, tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.).

“La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale).

Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo.

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale), come descritto all'allegato 2 del D.P.R. 120/2017.

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

- *campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;*
- *campione 2: nella zona di fondo scavo;*
- *campione 3: nella zona intermedia tra i due.*

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.”

Eventuali campionamenti aggiuntivi dovranno essere effettuati ad ogni variazione significativa di litologia ed in caso di evidenze di contaminazioni ambientali.

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Nel caso di terreni naturali la cui storia non lasci presagire un pregresso inquinamento ambientale, le analisi saranno effettuate sul set analitico minimale riportato in Tabella 4, tratta dall'allegato 4 del D.P.R.

n. 120/2017, ai quali devono aggiungersi BTEX e IPA in caso di vicinanza ad infrastrutture che possono aver influenzato le caratteristiche del sito, come dettagliato nella suddetta.

| |
|--|
| 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. |

Tabella 4: Set analitico minimale.

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante strumenti manuali (trivella, carotatore manuale, vanga, etc.) o meccanici (escavatore o sonda a carotaggio) adeguatamente igienizzati.

In ogni caso le indagini saranno eseguite prima dell'avvio dei lavori. Le attrezzature per il campionamento saranno di materiali tali da non influenzare le caratteristiche del suolo che si andranno a determinare.

Il campione prelevato sarà conservato con tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo ogni possibile alterazione.

Nei suoli frequentemente arati, o comunque soggetti a rimescolamenti, i campioni saranno prelevati a partire dalla massima profondità di lavorazione, mentre nei suoli a prato o nei frutteti, sarà eliminata la parte aerea della vegetazione e la cotica. In presenza di contaminazione evidente, il materiale prelevato dallo scavo sarà posto sopra un telo e non direttamente sul terreno.

Per l'eventuale decontaminazione delle attrezzature sarà predisposta un'area delimitata non interferente con gli scavi.

Al termine delle operazioni di campionamento gli scavi verranno richiusi riportando il terreno scavato in modo da ripristinare all'incirca le condizioni stratigrafiche originarie e costipando adeguatamente il riempimento.

La documentazione di ciascuno scavo comprenderà: (data, luogo, tipo di indagine, nome operatore, strumentazione, documentazione fotografica, annotazioni anomalie). I campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

4.1. PROPOSTA DEL PIANO DI CAMPIONAMENTO

La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono state, nel caso in esame, ricavate sulla base di **considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia)**, come descritto all'allegato 2 del D.P.R. 120/2017.

Per quanto concerne l'area di impianto, come indicato da ARPA FVG, considerata l'omogeneità dell'area è possibile applicare una maglia per l'individuazione dei punti con lato 100x100 m.

Pertanto, in un'area di cantiere di circa 260.000 mq, ai fini della caratterizzazione del parco fotovoltaico, si individuano 26 punti di indagine.

Per quanto concerne il **numero di campioni** da sottoporre ad analisi chimico-fisiche previsto per ogni punto di prelievo, sono stati distinti alcuni casi:

- aree di impianto dove non vi saranno particolari scavi;
- cabine: gli scavi per le fondazioni saranno inferiori al metro di profondità; pertanto, si preleverà **un campione** per ogni punto di indagine salvo evidenze di contaminazione o variazioni litologiche;
- cavidotti in area di impianto: gli scavi saranno inferiori al metro di profondità (v. Tavola 13), pertanto si preleverà **un campione** per ogni punto di indagine salvo evidenze di contaminazione o variazioni litologiche;
- cavidotto di connessione con metodologia NO DIG: nessun campione in quanto non si produrranno terre e rocce da scavo;
- cavidotto di connessione in trincea (v. Tavola TRI-TV-14 Rev.01):
 - scavi su terreno: profondità di scavo inferiore al metro, pertanto si preleverà **un campione** per ogni punto di indagine salvo evidenze di contaminazione o variazioni litologiche;
 - scavi su asfalto: considerando una profondità degli scavi compresa tra 1 e 2 m al di sotto del piano campagna, verranno prelevati almeno **due campioni** per ogni punto di indagine.

Nel caso dello scavo del cavidotto per la linea di connessione, essendo una struttura lineare, si effettuerà un campionamento ogni 500 metri (come previsto sempre nell'allegato 2 del D.P.R. 120/2017).

Come già detto in precedenza, lungo il cavidotto di connessione si prevede il campionamento esclusivamente dove si effettuerà uno scavo in trincea ed il numero di campioni sarà quello sopra indicato.

In allegato si riportano le planimetrie di progetto, con l'individuazione dei punti di scavo dove verranno effettuati i prelievi dei campioni, distinguendo i punti in cui sarà effettuato un solo campionamento e quelli in cui se ne effettueranno due, sempre al netto di eventuali evidenze di contaminazione o di variazioni litologiche significative.

In Tabella 5 **Error! Reference source not found.** è riportato l'elenco dei punti di campionamento e dei campioni previsti.

| SETTORE | PUNTI DI INDAGINE | N. CAMPIONI |
|-----------------------|--------------------------|--------------------|
| Area di Impianto | 26 | 26 |
| Cavidotto Connessione | 13 | 26 |
| TOTALE | 39 | 52 |

Tabella 5: Quantità di campioni preventivati.

4.2. CONTROLLO PARAMETRI

I risultati delle analisi sui campioni sono 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.

Le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

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.

Le terre e rocce da scavo così come definite ai sensi del presente decreto sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale). In contesti geologici ed idrogeologici particolari (ad esempio, falda affiorante, substrati rocciosi fessurati, inghiottitoi naturali) sono applicati accorgimenti tecnici che assicurino l'assenza di potenziali rischi di compromissione del raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti dalla vigente normativa dell'Unione europea per le acque sotterranee e superficiali.

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10 del D.P.R. 120/2017.

Nel caso in esame, come descritto al § 3, i terreni che verranno interessati dall'impianto hanno una destinazione esclusivamente seminativa e arborea, mentre il cavidotto di connessione sarà realizzato al di sotto di strade prevalentemente asfaltate.

Per quanto concerne il riutilizzo dei materiali scavati nelle aree agricole, occorrerà fare riferimento alla colonna A della Tabella 1 - Allegato 5 Parta Quarta Titolo V del d.lgs. 152/06 inerente alle aree a verde pubblico e residenziale.

Per gli scavi effettuati lungo le strade asfaltate si dovrà comunque fare riferimento alla colonna A, sebbene non specificato dalla vigente normativa e, nel caso di superamenti, ai fini del riutilizzo in sito sarà effettuato un test di cessione per valutarne la compatibilità come sottofondo stradale.

5. DEPOSITO TEMPORANEO

Il materiale da scavo idoneo al riutilizzo all'interno dello stesso sito di produzione o da destinare ad apposito impianto di conferimento sarà depositato nell'immediata adiacenza dello scavo, al fine di procedere rapidamente al reinterro al termine della posa dei cavidotti o delle strutture sepolte.

In caso di superamento delle CSC o nel caso di eccedenza, il materiale sarà accantonato in apposite aree dedicate, da definirsi nel corso della fase esecutiva, e in seguito caratterizzato ai fini dell'attribuzione del codice EER per l'individuazione dell'impianto di recupero o smaltimento autorizzato.

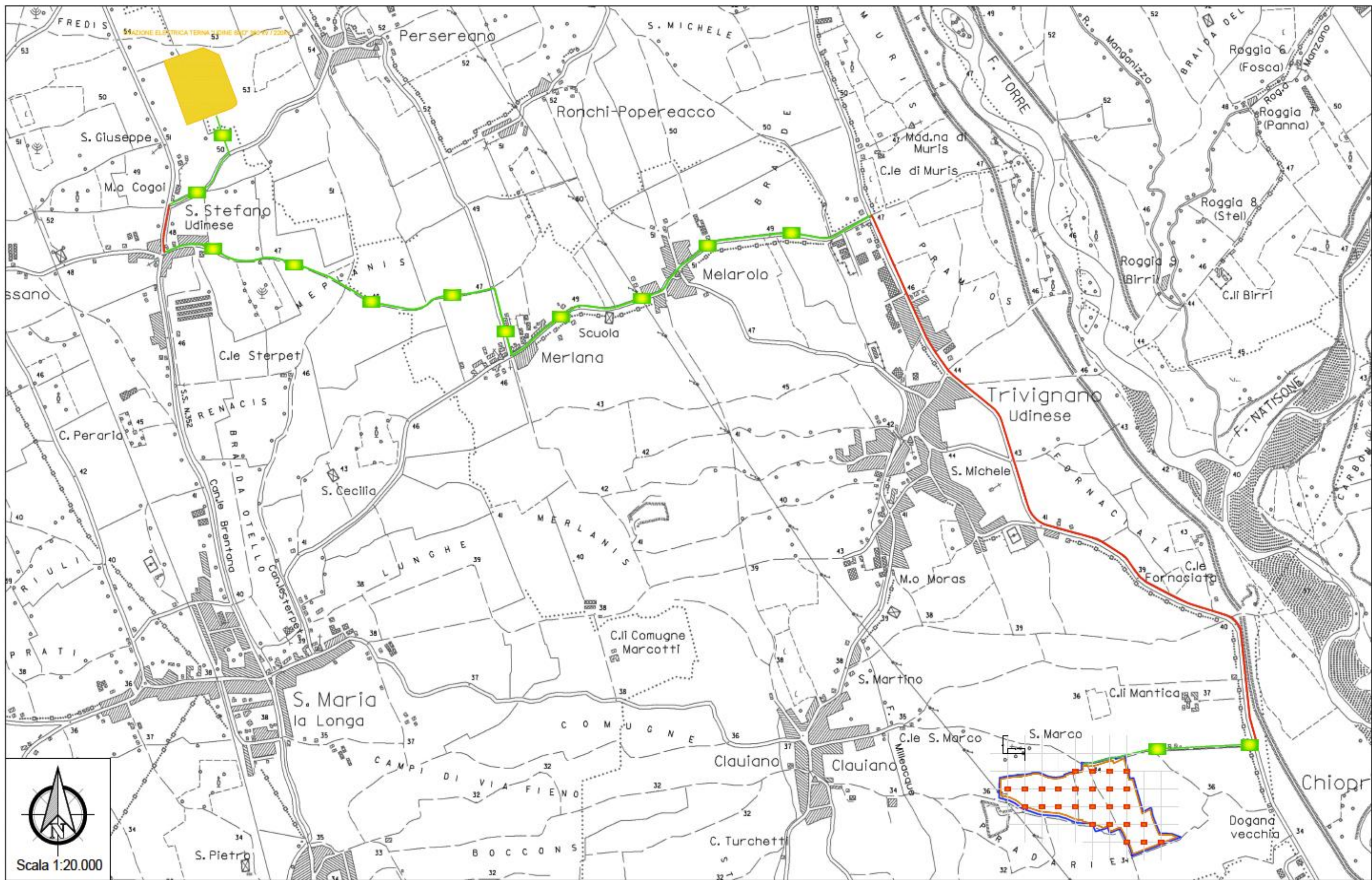
Il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti avverrà in accordo con quanto descritto all'art. 23 del D.P.R. 120/2017:

“Per le terre e rocce da scavo qualificate con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03 il deposito temporaneo di cui all'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si effettua, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle seguenti condizioni:*


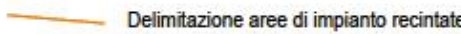



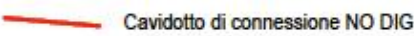
- a) le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e sono gestite conformemente al predetto regolamento;*
- b) le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative: 1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; 2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4.000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;*
- c) il deposito è effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;*
- d) nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse.”*

Sono state previste due aree all'interno del cantiere: la prima dove stoccare temporaneamente le eccedenze di materiale conforme alle CSC di cui alla colonna A della Tabella 1 - Allegato 5 Parta Quarta Titolo V del d.lgs. 152/06 e la seconda di materiale da trattare come rifiuto in quanto non conforme o con presenza di materiale antropico in quantità superiore al 20%.

ALLEGATI:
PUNTI DI CAMPIONAMENTO PREVISTI



Planimetria generale punti di campionamento

- | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|
|  | Punti di indagine in cui verrà effettuato un campionamento |  | Delimitazione aree di impianto recintate |  | Cavidotto di connessione cpn scavo in trincea |
|  | Punti di indagine in cui verranno effettuati due campionamenti |  | Area catastale in disponibilità |  | Cavidotto di connessione NO DIG |



Planimetria punti di campionamento in corrispondenza dell'impianto

- Punti di indagine in cui verrà effettuato un campionamento
- Punti di indagine in cui verranno effettuati due campionamenti
- Delimitazione aree di impianto recintate
- Area catastale in disponibilità
- Cavidotto di connessione cpn scavo in trincea
- Cavidotto di connessione NO DIG