

COMMITTENTE:



**AGRI New Tech Italia Srl – Via Padre Pio, 8 70020 Cassano delle Murge (BARI)**

PROGETTO:

**(CO<sub>2</sub>)<sup>2</sup> – PROGETTO AGRI-VOLTAICO –  
NOCCIOLETO CONDOTTO CON LE TECNICHE  
DELL'AGRICOLTURA DI PRECISIONE  
CONSOCIATO CON IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

LOCALIZZAZIONE:

**COMUNE DI MATERA - C.da Cipolla**

ITER AUTORIZZATIVO:

**Provvedimento Unico Autorizzativo Regionale P.A.U.R.**

ELABORATO N.: A3.3.09

LIVELLO PROGETTUALE:  
PROGETTO DEFINITIVO

DATA: OTTOBRE 2021



TITOLO:

**PIANO PRELIMINARE DI  
UTILIZZO IN SITO  
DELLE TERRE E ROCCE  
DA SCAVO ESCLUSE  
DALLA DISCIPLINA DEI  
RIFIUTI  
Potenza Impianto  
Fotovoltaico  
P<sub>c.c.</sub> = 12.162,15 kWp  
P<sub>n.a.c.</sub> = 12.000 kVA  
N° di alberi: 14.585.**

SCALA:

CARTA: A4

Dati Catastali:

**Opere di progetto:** Comune di Matera Fg 20, p.lle 395, 396, 397;

**Opere di connessione:**

Comune di Matera: Fg 20, p.lle 9, 75;

Fg. 19, p.lla 13;

Comune di Santeramo in Colle (BA):

Fg. 103, p.lle 80, 328, 473, 474, 544, 545, 546, 547.

Fg. 107 p.la 26

REVISIONI	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
01	OTTOBRE 2021	Seconda Emissione	Ing. Giacomo Guarnieri	Ing. Carlo Antonio	Ing. Giacomo Guarnieri
02					
03					
04					
05					

**ING. GIACOMO GUARNIERI**  
Ordine Ingegneri della Prov. di Enna  
N° 628 Sezione A  
INGEGNERE CIVILE AMBIENTALE  
INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

**AGRI NEW TECH ITALIA SRL**  
Sede Legale: Via Padre Pio, 8  
70020 Cassano delle Murge (BA)  
P.IVA/C.F.: 08384840727 - REA BA-623319

1	PREMESSA .....	2
2	QUADRO LEGISLATIVO .....	2
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	3
3.1	CONFIGURAZIONE DELL' IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	5
3.2	OPERE CIVILI ACCESSORIE .....	7
3.3	LE OPERE DI UTENZA PER LA CONNESSIONE .....	8
3.4	SISTEMA MONITORAGGIO E TELECONTROLLO .....	9
4	SINTESI DELLE INDAGINI E CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE .....	10
4.1	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA .....	10
4.2	INDAGINE SISMICA .....	11
4.3	PARAMETRI GEOTECNICI .....	12
4.4	IDROGRAFIA, RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGIA .....	13
4.4.1	Sito impianto fotovoltaico linea di connessione alla rete MT 30 kV .....	13
4.4.2	Area SSE Utente .....	14
5	DESTINAZIONE URBANISTICA DELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO .....	14
6	RICOGNIZIONE DEI SITI A RISCHIO DI POTENZIALE INQUINAMENTO .....	15
7	DESCRIZIONE DEI MOVIMENTI TERRA .....	15
8	NUMERO E CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE .....	15
9	QUANTIFICAZIONE DEI VOLUMI DI SCAVO PER PARTE D'OPERA .....	17
10	MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO .....	17
11	CONCLUSIONI .....	18

## 1 PREMESSA

Il presente piano è riferito alle opere relative al progetto **(CO<sub>2</sub>)<sup>2</sup> – PROGETTO AGRI-VOLTAICO – NOCCIOLETO CONDOTTO CON LE TECNICHE DELL’AGRICOLTURA DI PRECISIONE CONSOCIATO CON IMPIANTO FOTOVOLTAICO** ubicato nel territorio del Comune di **Matera (MT)** alla C.da Mass. Cipolla snc. L’impianto fotovoltaico avrà potenza complessiva in c.c. pari a **12.162,15 kWp** e **potenza nominale attiva 12.000 kWe** ed il nocciolo conterà di circa **14.585** di alberi coltivati nella modalità super-intensiva .

## 2 QUADRO LEGISLATIVO

Il presente documento è stato redatto in conformità al Decreto del Presidente della Repubblica, DPR del 13 giugno 2017, n. 120, dal titolo **“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 ed in particolare in conformità all’art. 24 comma 3 e 4 del DPR 120/2017”** che si riporta di seguito::

**art. 24 c. 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» che contenga:*

- a. descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;*
- b. inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d’uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);*
- c. proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori, che contenga almeno:*
  - i. numero e caratteristiche dei punti di indagine;*
  - ii. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
  - iii. parametri da determinare;*
- d. volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;*
- e. modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.”*

**art. 24 c. 4.** *“In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l’esecutore:*

- a. effettua il campionamento dei terreni, nell’area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione*

*al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;*

b. *redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:*

1. *le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;*
2. *la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;*
3. *la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;*
4. *la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo. “*

Pertanto il DPR 120/2017, consente, una volta qualificate le rocce di scavo, il loro utilizzo nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale sono state generate per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripristini ambientali etc., in conformità con quanto previsto nel piano di utilizzo approvato. Ciò consentirà evidentemente un grande vantaggio da un punto di vista ambientale riducendo al minimo da una parte il prelievo del materiale da cava, dall'altra il trasporto a rifiuto del materiale di scavo.

### **3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

IL Progetto (CO<sub>2</sub>)<sup>2</sup> è localizzato tra la **Regione Basilicata e la Regione Puglia** ed in particolare:

- **Il Nocciolo sperimentale “consociato e non” e l'impianto fotovoltaico**, nel Comune di Matera (MT) in Contrada Cipolla snc, area identificata al NCT al Foglio 20 Particelle: 395, 396, 397;

L'area scelta per la realizzazione del progetto è individuata dalle coordinate geografiche 40° 43' 0.11" N di Latitudine (4508543.509 mN GAUSS-BOAGA/Roma 40 fuso est) e Longitudine 16° 42' 46.57"(2664613.871 mE GAUSS-BOAGA/Roma 40 fuso est), ha un'altitudine media sul livello del mare di circa 387 s.l.m ed è localizzata lungo la SP 140.

Il terreno è delimitato da terreni confinanti ad uso agricolo sui lati sud, est ed ovest mentre, sul lato nord, è confinante con la parte Lucana del Regio Tratturo Melfi-Castellaneta (Vedi elaborati grafici A3.4.15\_InquadramentoCartograficoIntervento e A3.4.24\_RilievoFotograficoStatoDeiLuoghi).

- **le opere di utenza per la connessione:**

**1. l'elettrodotto interrato in media tensione MT 30 kV** che dalla Cabina MT di distribuzione dell'Utente afferirà alla SE 30/150 kV:

- **1° tratto**, nel Comune di Matera (MT) in C.da. Mass. Cipolla snc, area identificata al NCT al Foglio 20 Particelle: 9, 75 (Regio Tratturo Melfi-Castellaneta), 395, 396;
- **2° tratto dell'elettrodotto interrato in media tensione MT 30 kV**, nel Comune di Santeramo in Colle al FG. 107 p.la 26 (Regio Tratturo Melfi-Castellaneta);
- **3° tratto dell'elettrodotto interrato in media tensione MT 30 kV**, nel Comune di Santeramo in Colle lungo la banchina della SP 140 (Città Metropolitana di Bari) e sulle p.lle 473, 474 del Fg. 103;

**2. La Stazione Elettrica di Trasformazione (SET) 30/150 kV**, nel Comune di Santeramo in Colle al Fg 103 p.lle 473 (sedime e strada di accesso), 546 (sedime e strada di accesso) 328 (strada di accesso) 544 (strada di accesso), 545 (strada di accesso), 547 (strada di accesso);

**3. La Stazione con sbarre AT di raccolta** nel Comune di Santeramo in Colle al Fg 103 p.lle 544, 547;

**4. L'elettrodotto interrato in Alta Tensione AT 150 kV**, che dalla SET afferirà alla Stazione Elettrica "Matera" di TERNA SPA, nel Comune di Santeramo in Colle sulle p.lle 473, 474 del Fg. 103, lungo la banchina nord della SP 140 (Città Metropolitana di Bari), sulla p.lla 80 (Regio Tratturo Melfi-Castellaneta) del Fg. 103 e nel Comune di Matera sulla p.lla 13 (Regio Tratturo Melfi-Castellaneta) del Fg. 19,;;

- **Le opere di rete per la connessione**, nel Comune di Matera all'interno dell'esistente Stazione RTN "Matera" 380/150 kV di Terna spa.

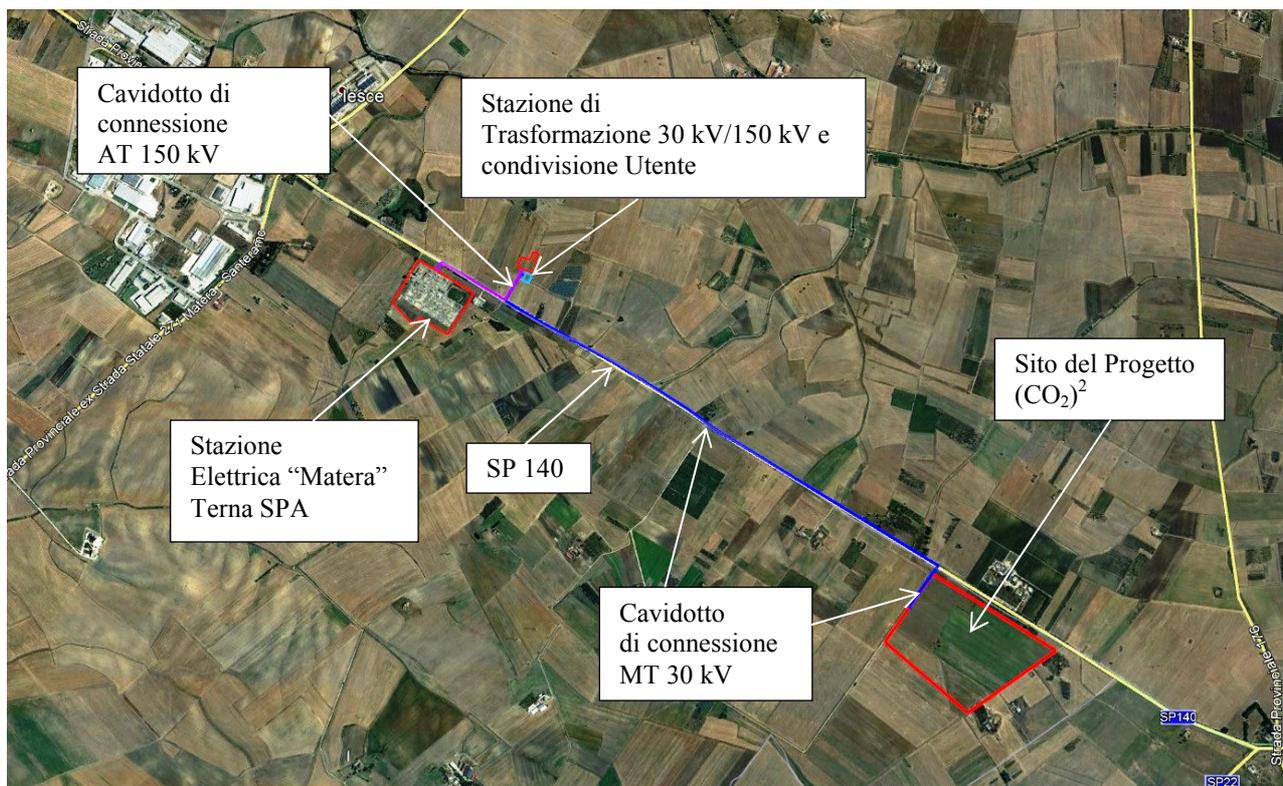
**Di seguito Tabella di sintesi dei riferimenti catastali:**

Regione/i	Basilicata e Puglia		Provincia/e	Matera e Bari
Comune/i	Matera (MT)		Località	Mass. Cipolla
Rif. Catastale	Foglio	19	Particella/e:	13
	Foglio	20	Particella/e:	9, 75, 395, 396, 397
Comune/i	Santeramo in Colle (BA)		Località	Mass. Fontana di Tavola
Rif. Catastale	Foglio/i:	107	Particella/e:	26
Rif. Catastale	Foglio/i:	103	Particella/e:	80, 544, 545, 546, 547, 328, 473, 474;

La Sottostazione elettrica di utenza sarà servita da una strada di servizio realizzata su di una porzione della p.lla 328 del Fg 103 del Comune di Santeramo in Colle (BA).

L'estensione catastale dell'area di Impianto-Nocciole è complessivamente di circa **286.593 m<sup>2</sup> (28,66 Ha)** così ripartita:

- la superficie occupata dal nocchieleto sarà pari a c.a. **211.162 m<sup>2</sup> (21,2 Ha)** con un'incidenza sull'estensione totale del **73,7%**;
- la restante parte pari a **75.431 m<sup>2</sup> (7,5 Ha)** con incidenza pari al **26,3%**, sarà dedicata alla produzione elettrica.



*Ortofoto dell'area intervento*

### 3.1 CONFIGURAZIONE DELL' IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto fotovoltaico sarà costituito da n° 22.113 moduli fotovoltaici marca JINKO SOLAR modello Tiger Pro 72HC - JKM550M-72HL4 della potenza di 550 Wp cadauno (o equivalenti) ordinati in stringhe da 27 moduli in serie per un totale di n° 819 stringhe che saranno collegate an. 35 quadri di parallelo, marca SMA modello DC-CMB-U10-24 con 24 ingressi (o equivalenti), posizionati sulle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.

Dai quadri di parallelo stringhe i cavi di potenza (2 x 1 x 400 mm<sup>2</sup>) afferiranno a n° 3 stazioni di conversione/elevazione per le quali si adotteranno n° 3 sistemi centralizzati Marca SMA modello MVPS 4200-S2 (o equivalenti). Ognuna di esse avrà una potenza nominale in uscita limitata dalla casa madre a 4000 KVA mentre la potenza in ingresso lato c.c. , per due macchine (sezione 1e 2) sarà pari a 4.068,9 kWp (n. stringhe 274 x 27 moduli x 0,55 kWp) mentre per la terza (sezione 3) sarà pari a 4.024,35 kWp (271 x 27 moduli x 0,55 kWp).

Quindi la potenza in corrente continua dell'impianto sarà 12.162,15 kWp mentre la potenza attiva nominale dello stesso sarà di 12.000 kWe in quanto quest'ultima è la massima potenza in condizioni standard esprimibile dai convertitori (Vedi elaborato grafico "Layout generale con dettagli\_2").

Ogni MVPS 4200-S2 è dotata di:

- n° 1 inverter Sunny Central UP SC 4200 con potenza nominale limitata a 4.000 kVA;
- Adeguato trasformatore elevatore 0,630 V /30 kV;

- Locale di distribuzione di bassa tensione tramite trasformatore BT/BT 0,630/0,400 KV da 20 KVA
- Locale di distribuzione di media tensione a 30 kV;

I convertitori Medium Voltage Power Station offrono una densità di potenza impareggiabile all'interno di un container da Lungh/Largh/Alt 6,058/2,438/2,896m. Questa soluzione "plug and play" semplifica trasporto, installazione e messa in servizio, permettendo inoltre di ottenere significativi risparmi sui costi di sistema.

Ogni stazione è dotata di 1 inverter e di una tecnologia di media tensione perfettamente abbinata che garantisca un funzionamento ottimale anche in condizioni critiche fino a temperature di 50 °C. Fornita preconfigurata su uno skid container lungo 20 piedi, la soluzione è facile da trasportare e veloce da montare e mettere in servizio. Lo skid container sarà posato su n° 2 plinti interrati di dimensioni L/L/P di circa 2,63 x 0,6 x 0,80 m posti ai lati minori del container ed un plinto di dim 2,64 x 1 x 0,80 posto al centro; l'area di sedime, di dimensioni L/L/P di circa 13,5 x 3,44 x 0,30 m, sarà realizzata in ghiaia.

Le 3 stazioni di conversione e di trasformazione all'interno del campo saranno collegate in "entra ed esci" con un cavo ARP1H5EX 300 mm<sup>2</sup> per formare una rete MT 30 kV ad anello che si chiuderà ai quadri MT di distribuzione all'interno di una adeguata cabina elettrica di distribuzione (LxLxH 8 x 2,5 x 2,7 m) posta all'ingresso del sito (Vedi elaborato grafico "Piante, prospetti, sezioni volumi\_tecnici\_5").

La rete MT è concepita ad anello per evitare che il guasto ad una sola stazione generi un fermo impianto. L'energia elettrica sarà quindi convogliata, mediante il cavo ARP1H5EX 240 mm<sup>2</sup> a 30 kV con posa completamente in trincea verso la Stazione Elettrica di trasformazione (SE) 150/30 kV del produttore (vedi Par 1.11 ed elaborato grafico A3.3.19\_PianteProspettiSezioniVolumiTecnici).

Dove necessario si dovrà provvedere alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi. Per i condotti e i cunicoli, essendo manufatti edili resistenti non è richiesta una profondità minima di posa né una protezione meccanica supplementare. Lo stesso dicasi per i tubi 450 o 750, mentre i tubi 250 devono essere posati almeno a 0,6 m con una protezione meccanica.

Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

I cavidotti interrati saranno dotati di pozzetti di ispezione dislocati lungo il percorso. Per i tratti su carreggiate stradali esistenti, ogni lavorazione sarà eseguita nel rispetto delle prescrizioni degli Enti proprietari e gestori del tratto di strada interessato e comunque sarà disposta un'opportuna segnalazione a mezzo nastro segnalatore all'interno dello scavo ed un'idonea segnalazione superficiale con appositi cippi segna cavo. Il percorso del cavidotto è stato scelto in modo da limitare al minimo l'impatto in quanto viene prevalentemente realizzato lungo la viabilità esistente, a bordo o lungo la strada ed utilizzando mezzi per la posa con limitate quantità di terreno da smaltire in quanto prevalentemente riutilizzabile per il rinterro. Tale percorso, come meglio rappresentato nelle allegate tavole grafiche, riguarda prevalentemente: il collegamento in Media Tensione tra i campi fotovoltaici e tra questi e la stazione di trasformazione. Le tavole grafiche allegate al progetto elettrico mostrano i tipologici delle sezioni di elettrodotto interrato MT.

### 3.2 OPERE CIVILI ACCESSORIE

Per la realizzazione di questo impianto saranno utilizzate strutture di sostegno di tipo mobile.

Con la struttura in condizioni di riposo (orizzontale) i pannelli fotovoltaici verranno installati ad un'altezza dal piano campagna pari ad 2,3 metri così da permettere le attività agricole ed un'agevole manutenzione (Vedi elaborato grafico A3.3.23\_TrachersStrutture).

La struttura di supporto del Tracker è realizzata in acciaio da costruzione e progettata secondo gli Eurocodici. La maggior parte dei componenti metallici (trave, pali) è zincata a caldo secondo la norma DIN EN 10346. Sono inoltre disponibili diverse lunghezze del tracker, ciascuna con un numero diverso di stringhe: per questo progetto si è optato per un tipo di struttura con gruppi da 54 moduli in modo che ogni struttura comprenda due stringhe da 27 moduli ciascuna. Tale soluzione è stata scelta per ottimizzare le diverse fasi di realizzazione e messa in opera della struttura stessa. I gruppi di stringhe sono disposti sull'area, con un passo di 9,90 m tra le file, secondo i vincoli imposti dal perimetro del lotto disponibile, mantenendo fra i gruppi i necessari percorsi carrabili di servizio, estesi anche al perimetro dell'area. La soluzione tecnica prescelta per i supporti consentirà una rapida rimozione dell'impianto con le relative strutture di supporto al termine del suo ciclo di vita utile, previsto in sede di progetto in 30 anni.

Le strutture di sostegno moduli verranno ancorate al terreno per mezzo di fondazioni a vite o pali profilati a C ad infissione, cioè dei pali in acciaio che possono presentare sulla parte finale una filettatura in grado di consentire una vera e propria avvitatura del palo nel terreno o un infissione a percussione tramite macchina battipali.

Ai fini della sicurezza l'area di posa dell'impianto sarà munita di recinzione realizzata in rete metallica, di colore verde bosco, di altezza circa 2 m sorretta da pali anch'essi ad infissione con passo di circa 2,50 m. La rete sarà posata a partire da 30 cm da terra per consentire alla fauna selvatica il normale attraversamento dei fondi. (Vedi elaborato grafico A3.3.31\_LayoutGeneraleConDettagli).

I cancelli carrabili, per massimizzare l'integrazione del progetto nel paesaggio, ricalcherà, nei materiali (ferro) e nei motivi decorativi, quello dei cancelli di ingresso alle masserie presenti in agro di Santeramo.

L'area impianto sarà dotata di impianto di illuminazione con palo metallico, testa palo ed idonea lampada atta a garantire un'uniforme illuminazione. e sarà collegato al sistema di anti-intrusione, collegato con gli organi di sicurezza locali e/o con agenzie private di vigilanza

La viabilità interna al parco fotovoltaico è progettata per garantire il transito di automezzi sia in fase di costruzione che di esercizio dell'impianto.

Le nuove strade, realizzate in terra stabilizzata al fine di escludere impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale, avranno le larghezze della carreggiata carrabile minima di 2,5 m con livelletta che segue il naturale andamento del terreno senza quindi generare scarpate di scavo o rilevato.

Il pacchetto stradale dei nuovi tratti di viabilità sarà composto da uno strato di idoneo spaccato granulometrico proveniente da rocce o ghiaia, posato con idoneo spessore, mediamente pari a 20 cm,

realizzato mediante spaccato 0/80 idoneamente compattato, previa preparazione del sottofondo mediante rullatura e compattazione dello strato di coltre naturale. È prevista inoltre la sistemazione di altri tratti di viabilità in terra battuta.

### 3.3 LE OPERE DI UTENZA PER LA CONNESSIONE

La stazione elettrica utente di trasformazione 150/30 kV (SET) sarà dotata di un locale tecnico (cabina) che ospiterà le apparecchiature di media e bassa tensione; Anche all'interno della stazione di raccolta è prevista la posa di un locale che possa ospitare i quadri BT di comando e controllo.

La connessione tra le due stazioni avverrà in tubo rigido in alluminio, mentre la connessione tra il sistema di sbarre e la SE RTN avverrà per mezzo di un conduttore costituito da una corda rotonda compatta e tamponata composta da fili di alluminio, conforme alla Norma IEC 60228 per conduttori di Classe 2;

L'isolamento sarà composto da uno strato di polietilene reticolato (XLPE) adatto ad una temperatura di esercizio massima continuativa del conduttore pari a 90° (tipo ARE4H1H5E). I cavi saranno installati con configurazione in piano all'interno di tubi diametro Ø250. La posa avverrà prevalentemente su terreno agricolo a meno del tratto all'interno della SE RTN; lungo il circuito si prevede la posa di un ulteriore tubo Ø 250 per la eventuale posa di cavi a fibre ottiche. Vista la mutua distanza (circa 260 m), non si prevede la connessione tra le maglie di terra delle stazioni di utenza e di quella RTN.

Per quanto concerne le modalità di posa del cavo AT, al momento si prevede una posa completamente in trincea; ad ogni modo saranno svolte ulteriori indagini (anche tramite utilizzo di georadar) per valutare la presenza di eventuali sotto-servizi esistenti (cavi di potenza, condotte metalliche, gasdotti, ecc.) e, qualora se ne dovesse riscontrare la presenza, il tratto di cavidotto interessato sarà realizzato mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.).

La sottostazione elettrica di trasformazione in sintesi è costituita dalle seguenti opere architettoniche:

- Piattaforma
- Fondazioni
- Basamento e deposito di olio del trasformatore MT/AT
- Drenaggio di acqua pluviale
- Canalizzazioni elettriche
- Accesso e viali interni
- Recinzione
- Edificio di Controllo SET composto da:
  - Sala celle MT e trafo MT/BT,
  - Sala controllo,
  - Ufficio,
  - Magazzino,
  - Spogliatoio,
  - Bagno.

Per una dettagliata disamina delle argomentazioni si rimanda al P.TO Di TERNA SPA ed alle pertinenti tavole grafiche allegate al presente progetto definitivo (Cartella A3).

### 3.4 SISTEMA MONITORAGGIO E TELECONTROLLO

All'interno dei campi è inoltre prevista l'impiego di n. 3 stazioni meteorologiche assemblate e configurate specificatamente per il monitoraggio dell'efficienza energetica degli impianti fotovoltaici aventi i requisiti previsti dalle normative di settore (IEC9060, WMO, CEI 82-5 e IEC60904) e dotate di sistemi operativi e web-server integrati. L'installazione tipica comprende i seguenti sensori:

- *Sensore di Temperatura e Umidità Relativa dell'Aria a norma del WTO, con schermo solare a ventilazione naturale in alluminio anodizzato.*
- *Sensore per la misura della temperatura di pannelli fotovoltaici o superfici piane a contatto adesivo. Costituito da termistore con involucro di alluminio e cavo teflonato lungo 10 metri.*
- *Sensore Radiazione Solare Globale a termopila a norma WMO, I Classe.*
- *Sensore Radiazione Solare Globale a termopila a norma WMO, I Classe con schermo a banda equatoriale manuale per la misura della sola componente diffusa della radiazione.*
- *Sensore Velocità Vento a norma WMO in alluminio anodizzato.*
- *Sensore Direzione Vento a norma WMO in alluminio anodizzato.*
- *Datalogger multicanale con sistema operativo e web-server integrato.*
- *Modulo con scheda di protezione segnali e interfaccia dotato di doppio livello di protezione segnali da sovratensioni e scariche indirette tramite scaricatori a gas e diodi speciali.*
- *Alimentazione di base 220V. Opzionalmente tramite pannello fotovoltaico*
- *Trasmissione dati di base di tipo LAN. Opzionalmente wireless, GPRS, Satellitare.*
- *Palo 5 metri autoportante in alluminio anodizzato anticorrosione composto da elementi (2m+3m), completo di supporti per 6 sensori, base di sostegno(20x20cm) e kit viterie in acciaio inox. Pesa 17kg.*
- *Cavi sensore-datalogger con terminazione a connettore PS2 o Puntalini lato datalogger e connettore 7 poli IP68 lato sensore, lunghi 5 metri*
- *Cavi sensore-datalogger con terminazione a connettore PS2 o Puntalini lato datalogger e connettore 7 poli IP68 lato sensore, lunghi 10 metri*

Grazie ai dati forniti dai piranometri e le misure dei parametri ambientali e prestazionali (temperatura, umidità, vento, temperatura superficiale pannello ed opzionalmente corrente e tensione), è possibile ottenere un costante monitoraggio dell'impianto fotovoltaico correggendo i dati in funzione della posizione del pannello solare, attraverso uno speciale algoritmo implementato nel datalogger.

## 4 SINTESI DELLE INDAGINI E CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE

### 4.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

L'area in esame si presenta sub-pianeggiante, con una lieve pendenza verso sudest; le quote topografiche si aggirano attorno ai 381-390 m s.l.m. Nell'area indagata, non sono riscontrati segni di frane in atto o in preparazione, né l'area è soggetta a rapide modificazioni morfologiche, che potranno essere causate da intense azioni erosive. Inoltre, nelle immediate vicinanze dell'area da edificare, non sono presenti scarpate o tagli artificiali tali da generare piani di scorrimento, che possono dar luogo a cedimenti o scoscendimenti. La parte meridionale dell'agro di Santeramo e quella settentrionale dell'agro di Matera, compreso l'area interessata dalla realizzazione delle opere previste in progetto, si colloca in una zona depressa allungata in direzione NO-SE, conosciuta in letteratura geologica con il nome di "Graben di Viglione". Si tratta di una depressione tettonica, originatasi alla fine del Terziario, in seguito a una fase tettonica distensiva che ha ribassato le Murge nella porzione più sud-occidentale. L'area infatti, è situata tra i due alti tettonici rappresentati dalle murge santerame (a NE) e da quelle materane (a SO).

Dal punto di vista geodinamico, l'area si colloca sul lato murgiano della "Fossa Bradanica", un'area ribassata situata tra una catena montuosa (l'Appennino campanolucano) e l'avampaese murgiano.

Quest'area è caratterizzata dalla presenza delle formazioni tipiche del lato murgiano della "Fossa Bradanica", ossia, è presente una successione sedimentaria di età plioleistocenica data dalle seguenti formazioni (dall'alto verso il basso):

- "Argille Calcigne", eteropiche con le "Sabbie dello Stature" (Pleistocene medio);
- "Calcareni di Monte Castiglione" (Pleistocene medio);
- "Argille di Gravina" (Pleistocene superiore).

L'area in esame, che dal punto di vista morfologico rappresenta il fondo di un antico mare, presenta un assetto tettonico tabulare.

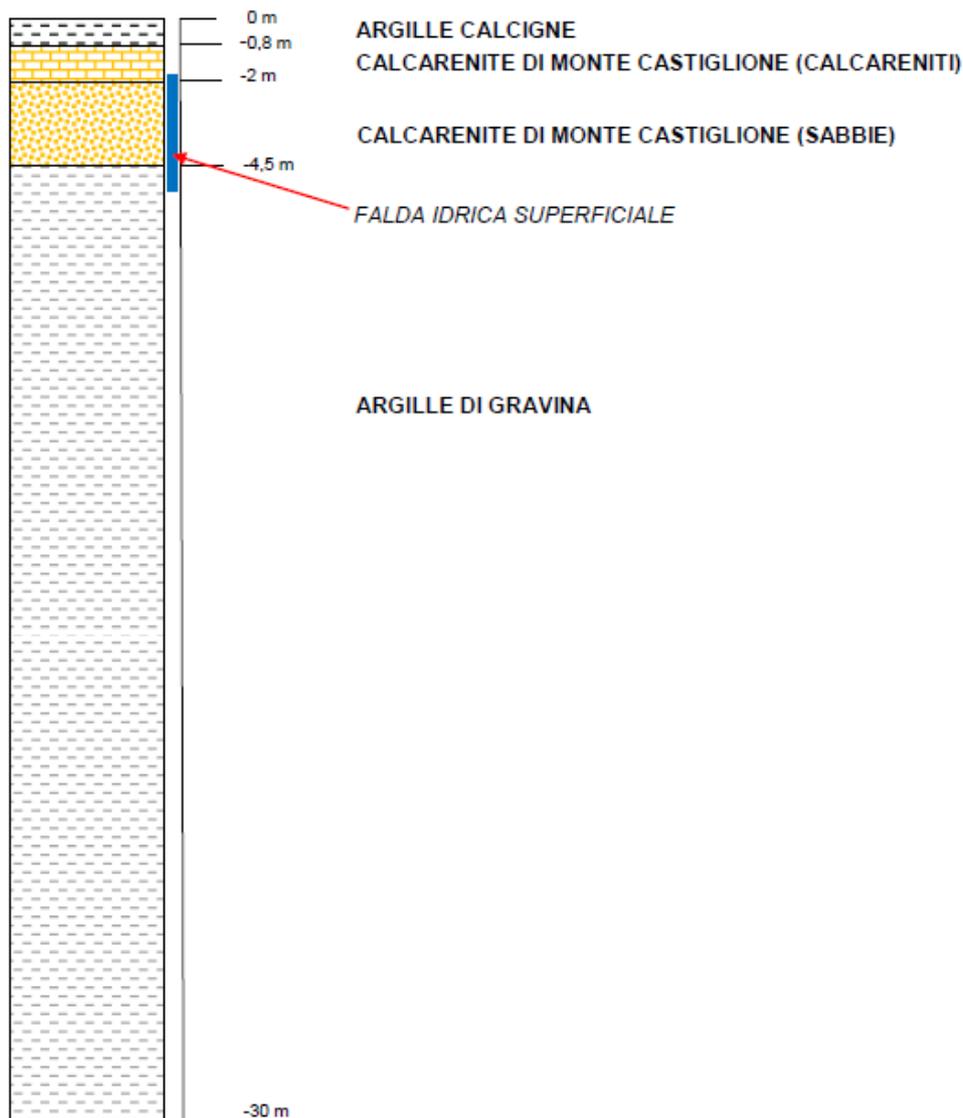
Dal punto di vista geomorfologico, l'area d'intervento appartiene al dominio geodinamico del "Graben di Viglione", una depressione tettonica colmata da sedimenti marini quaternari. Nelle zone più elevate del graben di Viglione la morfologia ha un assetto tabulare per la presenza del fondo dell'antico mare pleistocenico.

Le forme geomorfologiche di origine fluviale rappresentate dal Torrente Vallone della Silica e dai loro affluenti, che sono responsabili dell'erosione dei sedimenti affioranti in queste zone. Tuttavia, il percorso di tali corsi d'acqua è stato in parte rettificato durante le opere di bonifica della zona agli inizi del secolo scorso, per drenare meglio le acque correnti e anche quelle della falda freatica che nei periodi di massima piovosità ha dato luogo ad ambienti palustri.

Nell'area d'intervento non sono presenti segni di frane in atto o in preparazione, né si manifestano intense azioni erosive. Inoltre, non sono presenti scarpate o tagli artificiali tali da generare piani di scorrimento che

possono dar luogo a cedimenti o scoscendimenti. Pertanto, dai caratteri morfologici sopra descritti, l'area si presenta stabile e non è soggetta ad alcuna modificazione morfologica.

**L'area in esame non rientra tra quelle a rischio frana, idraulico o geomorfologico perimetrale nel vigente PAI, né è da annoverare tra quelle di pertinenza fluviale o quant'altro (vedi stralcio AdB Puglia e Basilicata). Inoltre, l'area in esame non è soggetto ad alcun vincolo del PPR Basilicata e PPTRA Puglia.**



Schema dei Rapporti Stratigrafici

## 4.2 INDAGINE SISMICA

Nell'Area di Progetto sono state eseguite due basi sismiche,

L'indagine ha lo scopo di acquisire le seguenti informazioni:

- la velocità di propagazione delle onde P ed onde S nel sottosuolo;

- lo spessore del terreno agrario o di riporto e dei materiali sciolti dicopertura;
- la profondità del bedrock;
- la determinazione qualitativa e semiquantitativa di alcuni parametri elastici relativi sismostrati, utili anche ai fini del calcolo del coefficiente di sottofondo;
- il presumibile valore del VS,eq;

Pertanto, ai fini dell'azione sismica di progetto, in tutta l'area di indagine, il suolo di fondazione rientra nella Categoria C (Decreto del 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni").

### 4.3 PARAMETRI GEOTECNICI

Alla coltre di terreno superficiale, avente spessore variabile da 0 a 0,8-0,9 metri di profondità, sono attribuibili i seguenti parametri geo-meccanici desunti da indagini geo-gnostiche eseguite in sito e dalla bibliografia:

Peso di volume saturo	$\gamma = 19,0 \text{ (KN/m}^3\text{)}$
Peso di volume naturale	$\gamma = 1,5 \text{ (g/cm}^3\text{)}$
Grado di saturazione Sr	Sr = 60-80%
Coesione	$c' = 1-3 \text{ (KN/m}^2\text{)}$
Angolo d'attrito	$\phi = 20-24^\circ$
Coefficiente di Poisson (v)	0,4
Coefficiente di sottofondo Winkler	0,5-1,0 (dN/cm <sup>3</sup> )
Modulo di Joung dinamico (Ed)	88 (MPa)
Modulo di Joung statico (Es)	3 (Mpa)
Modulo di Taglio (G)	31 (MPa)

Ai terreni di fondazione costituiti dalle Calcareniti di Monte Castiglione, rinvenibili dal p.c. fino a 3-3,5 m di profondità dal p.c., sono attribuibili i seguenti parametri geo-meccanici desunti da indagini geognostiche eseguite in sito e dalla bibliografia:

Peso specifico reale	$\gamma = 2,57 - 2,63 \text{ gr/cm}^3$
Densità in sito	$\gamma = 1,8 \text{ gr/cm}^3$
Grado di compattezza	C = 0,52 - 0,64
Porosità assoluta	n = 0,48 - 0,36
Coesione dell'ammasso	$c_{am} = 0,5 - 0,9 \text{ dN/cm}^2$
Coesione al campione	C = 1,0 - 2,7 dN/cm <sup>2</sup>
Resistenza a compressione	$\sigma_c = 20 - 50 \text{ dN/cm}^2$
Angolo di resistenza al taglio	$\Phi = 30^\circ - 35^\circ$
Coefficiente di Poisson	v = 0,45
Modulo di Young statico	Es = 8 Mpa

Modulo di Young dinamico	$E_{din} = 248 \text{ Mpa}$
Modulo di taglio	$G = 86 \text{ MPa}$
Coefficiente di sottofondo di Winkler	$3 - 15 \text{ dN/cm}^3$
Resistenza a trazione	$T_0 = 0,25 - 0,85 \text{ MPa}$

Nel caso le strutture di fondazione vengano posate sulle "Argille di Gravina", ad esse sono associabili i seguenti parametri geo-meccanici, desunti dalla bibliografia e dall'indagine geofisica eseguita in sito.

Peso di volume	$\gamma = 1,9 \text{ (gr/cm}^3\text{)}$
Contenuto d'acqua	$w = 23-31\%$
Grado di saturazione	$S_r = 90-100\%$
Coesione drenata	$c' = 0,19 - 0,42 \text{ Kg/cm}^2$
Angolo d'attrito drenato	$\varphi' = 18^\circ - 22^\circ$
Coesione non drenata	$C = 1,40-1,70 \text{ Kg/cm}^2$
Coefficiente di Poisson	0,47
Coefficiente di sottofondo Winkler	$K_v = 0,5 - 2,5 \text{ (kg/cm}^3\text{)}$
Coefficiente di sottofondo Winkler	$K_h = 0,5 - 1,2 \text{ (kg/cm}^3\text{)}$
Modulo di Young (Es)	29 (MPa)
Modulo elastico dinamico (Ed)	730 (Mpa)
Modulo di Taglio (G)	248 (MPa)

#### 4.4 IDROGRAFIA, RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGIA

##### 4.4.1 Sito impianto fotovoltaico linea di connessione alla rete MT 30 kV

La zona di studio è ubicata nella parte NE del centro abitato di Matera, l'area è adiacente alla SP 140. Topograficamente, l'area ricade nella Tavoleta II SO "Vallone della Silica" del Fg. 189 della Carta Topografica d'Italia scala 1:25.000. L'area oggetto d'intervento è situata ad un'altezza compresa tra circa 373 m e 391 m s.l.m. La forma e la densità dei corsi d'acqua è strettamente legata alla morfologia, alle caratteristiche litologiche delle formazioni presenti, all'assetto geologico e tettonico, alle condizioni climatiche, alla copertura vegetale e, e nella nostra area soprattutto agli interventi antropici.

L'area d'interesse è ubicata a monte del Fiume Lato; il reticolo idrografico è molto evidente in quanto risulta incassato nelle rocce calcaree e nelle formazioni quaternarie della fossa bradanica, ed ha un andamento molto allungato verso NO-SE e NE-SO. I corsi d'acqua presenti sono a carattere torrentizio e risentono in modo diretto dell'andamento delle precipitazioni. Data la natura geo-litologica dei terreni, gli alvei sono molto incisi, alcuni tratti del reticolo sono riprofilati in terra. L'alimentazione dei corsi d'acqua è legata sia agli eventi meteorici, sia dalle numerose sorgenti presenti lungo l'alveo, al contatto tra i depositi ghiaioso-sabbiosi e le sottostanti argille grigio-azzurre.

Le condizioni geologiche (stratigrafiche e strutturali) delle differenti unità presenti nell'area determinano

L'esistenza di due falde idriche sotterranee, localizzate rispettivamente nei calcari cretacei (falda di base o profonda) e nei depositi sabbioso – ghiaioso di età quaternaria (falda freatica o superficiale). La falda idrica profonda, localizzata nei calcari cretacei rappresenta la più cospicua risorsa idrica del territorio. La falda superficiale che è localizzata in corrispondenza dei depositi di copertura sabbioso-ghiaiosi ed è sostenuta da un substrato impermeabile costituito dal tetto delle Argille subappennine, viene alimentata dalle precipitazioni meteoriche che insistono direttamente sui depositi nei quali circola; per tale ragione la potenzialità idrica dell'acquifero aumenta procedendo dalle aree più interne verso la linea di costa.

La falda circola a pelo libero ed ha una quota piezometrica da pochi metri fino ad una decina di metri, con cadenti piezometriche dell'ordine dell'1-2%, con escursioni annuali di circa 1,0 m.

L'area d'intervento è situata nella parte iniziale del Bacino Lato, l'impianto fotovoltaico è situato nella parte alta del bacino in un'area di displuvio, mentre il cavidotto a realizzarsi interessa la parte iniziale dei reticoli affluenti sempre del fiume Lato, esclusivamente in occasione di forti eventi meteorologici vengono a crearsi in modo evidente gli impluvi, l'area è stata dettagliatamente studiata e rilevata.

Le precipitazioni annuali sono molto modeste, la media è di circa 645mm, e nello specifico, dai dati rilevati dagli Annali pubblicati dal Servizio Idrografico, emerge una punta minima di circa 339 mm dell'anno 1989 ed una punta massima di 1325mm registrata nel 1972. La temperatura media annuale è di circa 15°C, con massimi giornalieri di oltre 40°C gradi in luglio e sotto lo zero in alcuni giorni invernali, con una media mensile di 8° gradi nel mese di gennaio e di 25 °C nel mese di agosto.

Attraverso lo studio, allegato alla documentazione “**A3.3.18 Relazione Idrologica Idraulica**”, si sono analizzate le eventuali incidenze sul deflusso dell'acque, relativamente alla realizzazione di un impianto fotovoltaico e della relativa connessione elettrica nell'area adiacente il reticolo idrografico, concludendo che **le opere non andranno a modificare la morfologia attuale.**

#### **4.4.2 Area SSE Utente**

L'area in esame non rientra tra quelle a rischio idraulico o geomorfologico perimetrale nel vigente PAI. Né è da annoverare tra quelle di pertinenza fluviale o quant'altro. Né sono presenti corsi d'acqua.

## **5 DESTINAZIONE URBANISTICA DELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO**

L'area oggetto dell'intervento è inquadrata in zona AA (Aree Agricole Extraurbane) del PRG del Comune di Matera. In tale area le prescrizioni per la progettazione e l'esecuzione delle opere di trasformazione per l'attrezzamento dello spazio extraurbano sono finalizzate a contribuire alla riqualificazione ecologica e paesaggistica dei singoli elementi di origine naturale ed antropica compresi nello spazio extraurbano.

Inoltre nello stesso piano, l'area in oggetto ricade nello Spazio Extraurbano (titolo V delle NTA), ma non fa parte dei Luoghi o Aree Extraurbane specificatamente normate dal Piano. Il Piano non pone prescrizioni specifiche in merito a questa tipologia di opere.

L'intervento previsto, dunque, risulta compatibile con le indicazioni prescritte dal Piano e coerente con gli utilizzi funzionali ammissibili.

Le opere di connessione ricadono nel territorio del Comune di Santeramo in Colle in zona agricola E1 (art.45 NTA del P.R.G. del Comune di Santeramo In Colle). La zona E1 è destinata, nelle previsioni di piano, alle attività primaria destinate in prevalenza all'agricoltura. Sono, altresì, ammesse attività industriali connesse con l'agricoltura.

L'intervento previsto, dunque, risulta compatibile con le indicazioni prescritte dal Piano e coerente con gli utilizzi funzionali ammissibili.

## 6 RICOGNIZIONE DEI SITI A RISCHIO DI POTENZIALE INQUINAMENTO

Dall'analisi preliminare eseguita non sono state riscontrate nelle aree interessate dall'intervento né nelle immediate vicinanze siti a rischio di potenziale inquinamento.

## 7 DESCRIZIONE DEI MOVIMENTI TERRA

I movimenti terra in cantiere riguardano le operazioni di scotico e preparazione del terreno nelle aree di intervento (area parco e zona sottostazione elettrica), limitate opere di scavo per la sistemazione delle viabilità interne e delle piazzole di sedime delle cabine, scavi a sezione di limitate dimensioni per la posa dei montanti della recinzione metallica, dei supporti ai cancelli d'ingresso e dei pali di sostegno dei lampioni di illuminazione, realizzazione di trincee interne ai campi per la posa di elettrodotti MT interrati, realizzazione di trincee a sezione obbligata esterne alle aree recintate per la posa del cavidotto interrato di vettoriamento alla stazione di trasformazione, in parte su strada esistente ed in limitati tratti su terreno agricolo a bordo particella di confine. Gli scavi, sia a sezione ampia che obbligata, saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti. Qualora le procedure di caratterizzazione chimico fisiche dei campioni prelevati, consentano di classificare le terre di scavo come sotto prodotti ai sensi del DPR 120/2017, le stesse saranno depositate in prossimità degli scavi e/o in aree di deposito indicate allo scopo da progetto per un successivo riutilizzo nell'ambito del cantiere. In particolare lo strato vegetale sarà separato dagli strati più profondi; il primo sarà accantonato per un successivo utilizzo negli interventi di rinaturalizzazione e di sistemazione finale del sito, il resto sarà reimpiegato le opere di rilevato, rinterro e quanto altro previsto da progetto.

## 8 NUMERO E CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi nelle zone individuate nel progetto esecutivo con sondaggi a carotaggio continuo.

L'opera in oggetto ha uno svolgimento che possiamo definire lineare, lungo il percorso delle piste di viabilità da realizzare e dei cavidotti fino alla sottostazione elettrica di trasformazione.

La nuova viabilità si sviluppa per complessivi circa 4.100 mt (incluso le piazzole di sedime delle cabine in quanto trattasi di allargamenti della carreggiata) e pertanto, così come previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017 in caso di opere infrastrutturali lineari, per i singoli tratti e cavidotto fuori strada saranno effettuati:

- Elettrodotto C.C. (L = 720,35 m): N.2 p.ti di prelievo in corrispondenza delle piazzole(P\_1 e P\_4);

- Cavidotto illuminazione e videosorveglianza (L = 2.200 m) N.5 punti di prelievo (da P\_5 a P\_9);
- Elettrodotto MT 30 kV interrato interno ai campi (L = 480 m c.a.): N. 2 punti di prelievo (P\_2 e P\_3);
- Elettrodotto MT 30 kV interrato esterno al campo (L = 3.000 m) N. 7 punti di prelievo (da P\_18 a P\_23);
- Cavidotto AT 150 kV (L = 584 m): N.2 punti di prelievo (P\_24 e P\_25);

In corrispondenza di ogni piazzolina e dell'area SET, in accordo con quanto riportato nell'allegato 2 al DPR 120/2017- tabella 2.1, saranno previsti:

- SE e SET (circa 6.606 mq): N.6 punti di prelievo (da p\_26 a P\_31);
- Area sedime Impianto FV (149.583 mq): N.8 punti di prelievo (da p\_31 a P\_41);

In totale saranno effettuati quindi N. 32 prelievi a copertura dell'intera opera

Tutti i punti di campionamento o prelievo sono riportati a titolo qualitativo nell'elaborato grafico A3.3.20\_ScavieCavidotti, A3.3.30\_PlanimetriaDisponibilitàServitu'OccupazioniEsproprio allegati alla presente relazione.

Per ogni punto di prelievo saranno prelevati almeno due campioni nelle aree dove sono previsti scavi non superiori a due metri e tre campioni nelle aree nelle quali il progetto prevede scavi di profondità superiore:

- campione 1: entro il primo metro di scavo
- campione 2: nella zona di fondo scavo
- campione 3: zona intermedia tra i due

In ogni caso sarà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, è acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico.

Il prelievo dei campioni potrà essere fatto con l'ausilio del mezzo meccanico in quanto le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico e/o con l'ausilio di apposita carotatrice.

Le procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e l'accertamento delle qualità ambientali saranno condotte ai sensi dell'allegato 4 al DPR 120/2017. Il set analitico minimale considerato è quello riportato in Tabella 4.1 del citato DPR.

Le analisi chimiche dei campioni di terre e rocce di scavo saranno pertanto condotte sulla seguente lista delle sostanze:

- Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo totale, Cromo VI, Amianto.

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.

Per evitare lo sversamento di carburanti in sito si è prevista in fase di cantiere un'area (vedi elaborato allegato Cipolla\_scavi\_e-cavidotti) dedicata per eventuali rifornimenti dei mezzi utilizzati.

Per non rischiare di disperdere materiali, componenti etc.. si è altresì prevista in fase di cantiere un'area (vedi elaborato allegato 506/50\_scavi\_e-cavidotti) dedicata allo scarico e carico di tutti componenti e materiali per la realizzazione dell'opera.

## 9 QUANTIFICAZIONE DEI VOLUMI DI SCAVO PER PARTE D'OPERA

Di seguito è riportata la tabella di quantificazione dei volumi di solo scavo previsto e suddivisa per parte d'opera:

Parte d'opera	Estensione	Volume di scavo
Realizzazione Tratto 01	720 ml	922 m <sup>3</sup>
Cavidotto Videosorveglianza	2.200 ml	440 m <sup>3</sup>
Realizzazione 3 piazzole locali tecnici	274 m <sup>2</sup>	165 m <sup>3</sup>
Cavidotto AT 150 kV	584 ml	578 m <sup>3</sup>
Sistemazione area sedime Impianto FV	149.583 m <sup>2</sup>	7.479 m <sup>3</sup>
Sistemazione sedime area SE	5.640 m <sup>2</sup>	149 m <sup>3</sup>
Sistemazione sedime area SET UTENTE 30/150 kV	966 m <sup>2</sup>	77 m <sup>3</sup>
Realizzazione elettrodotto MT 30 kV interno	480 ml	115 m <sup>3</sup>
Realizzazione elettrodotto esterno su banchina della strada sulla p.lla 9 del Fg. 20 del Comune di Matera	200 ml	120 m <sup>3</sup>
Realizzazione elettrodotto esterno su banchina stradale	2.614 ml	621 m <sup>3</sup>
Realizzazione elettrodotto esterno su terreno/strada non asfaltata	186 ml	37 m <sup>3</sup>
	Totale	10.704 m <sup>3</sup>

## 10 MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO

Come si evince da quanto riportato nel precedente paragrafo, la quantificazione dei movimenti terra derivanti dalle lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere civili di cui al presente progetto è suddivisa come di seguito si riporta:

- Nella fase di cantierizzazione dei siti (realizzazione della viabilità, piazzole e area SEE UTENTE e Area impianto) viene movimentato una quantità di terreno calcolato all'incirca pari a 7.705 m<sup>3</sup>. Detti volumi saranno completamente riutilizzati in sito in quanto viste le modeste quantità è prevista la stesa e messa a dimora dei terreni all'interno delle aree a parziale livellamento delle zone.
- Per la realizzazione dell'elettrodotto interno, con un volume di movimento terra quantificato in circa 1.477 m<sup>3</sup>, è previsto il totale riutilizzo delle terre a riempimento delle trincee con deposito temporaneo

delle terre a bordo scavo;

- c. Per la realizzazione dell'elettrodotto esterno, con un volume di movimento terra quantificato in circa 778 m<sup>3</sup>, è previsto il totale riutilizzo delle terre a riempimento delle trincee con deposito temporaneo delle terre.

## 11 CONCLUSIONI

La presente dimostra il quasi completo riutilizzo delle terre e rocce provenienti da scavo.

L'unico esubero potrebbe essere esclusivamente rappresentato dal materiale proveniente dalla fresatura della pavimentazione bituminosa nelle lavorazioni di posa in opera di elettrodotto nel caso in cui esso si sposti dalla banchina alla carreggiata per brevi tratti. Si è già individuato il centro di conferimento nelle vicinanze dell'area di intervento nell'azienda Giampetruzzi S.r.l, Via Taranto, 11, CAP: 70029, Santeramo in Colle (BA), quale centro autorizzato al trattamento di rifiuti cod. CER 170301, 170302, 170303.

Si precisa inoltre che non sarà realizzato nessuno scavo per l'elettrodotto AT in corrispondenza dell'attraversamento della SP 140 e del Regio Tratturo perché detto attraversamento sarà realizzato mediante trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), così da non incidere sui sedimenti del tratturo e dell'antica Via Appia. Per approfondimenti sulle opere di scavi, strade e cavidotti consultare l'elaborato grafico A3.3.20\_ScavieCavidotti.

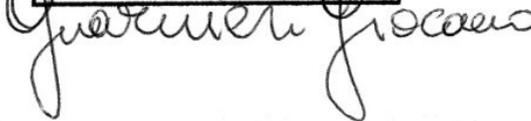
Si rimanda al piano definitivo di riutilizzo delle terre e rocce da scavo da redigersi in fase di progettazione esecutiva ai sensi del DPR 120/2017.

Luogo e data

Cassano delle Murge 22/10/2021

Il progettista

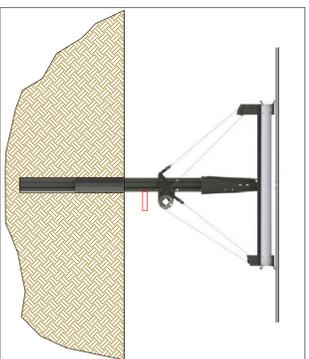
Ing. Giacomo Guarnieri



Si allega:-

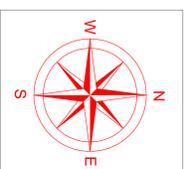
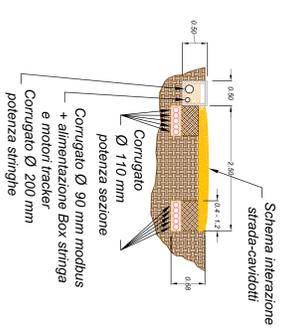
- Elaborato grafico Scavi e Cavidotti;
- Corografia punti di prelievo scavi connessione;

Particolare passerella portacavi ancorata sulla struttura di sostegno  
scala 1:20

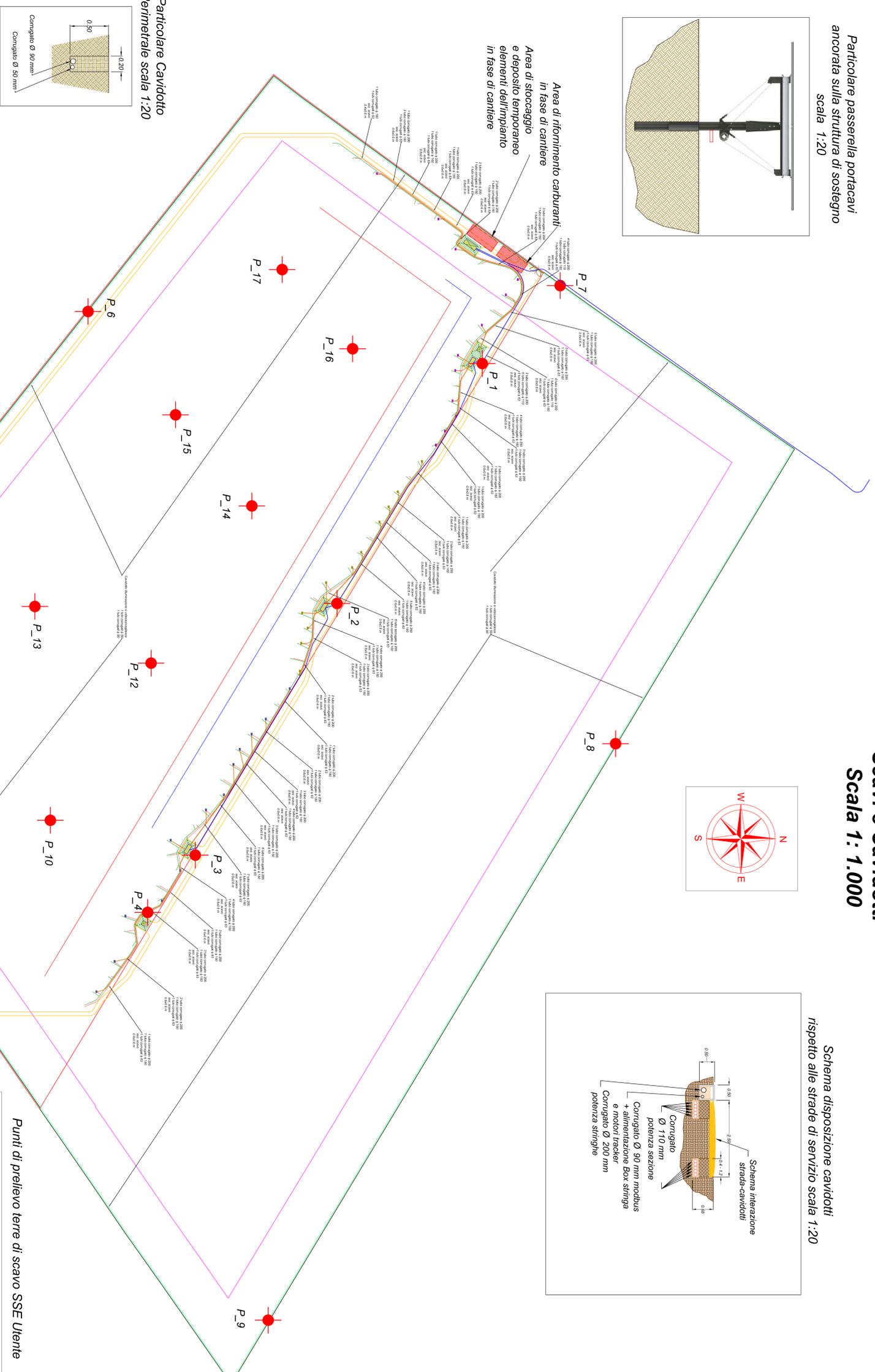


## Scavi e Cavidotti Scala 1: 1.000

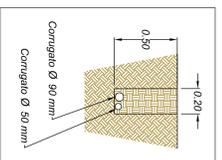
Schema disposizione cavidotti  
rispetto alle strade di servizio scala 1:20



Area di rifinitimento carburanti  
in fase di cantiere  
Area di stoccaggio  
e deposito temporaneo  
elementi dell'impianto  
in fase di cantiere



Particolare Cavidotto  
Perimetrale scala 1:20

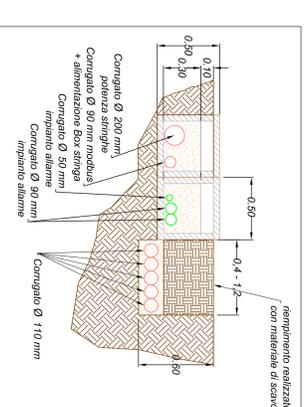


### Legenda

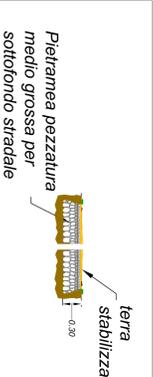
- Tratto\_1 A.C. MT 30 KV
- Tratto\_2 cavidotto c.c.
- Tratto\_3 cavidotto luci e allarme
- Punti di prelievo

N.B. I tratti definiscono l'andamento dei cavidotti all'interno del sito. Non rappresentano l'esatta collocazione degli stessi in sito.

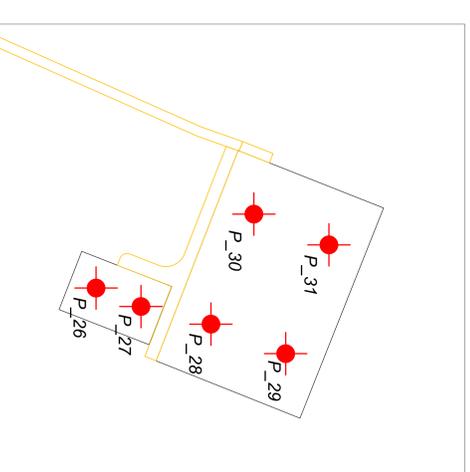
Particolare cavidotto  
potenza, stringhe, servizi  
scala 1:20



Sezione trasversale strada scala 1:20



Punti di prelievo terre di scavo SSE Utente



SunElectric Operazioni Via Padre Pio n°19 71020 Cassano Matese (BN) - Italia info@sunelectric.it - www.sunelectric.it		AGN NEW TECH SRL S.p.A. Operazioni Via Padre Pio n°19 71020 Cassano Matese (BN) - Italia Partita IVA n° C.F. 08364840727	
Cliente: MARELLI (MT) Indirizzo: SP7146, Mass. Cavata snc CAP: 20 Telefono: 395.395.397		Progetto: Impianto Fotovoltaico P_c.c.=12.162,15 kWp P_n.a.c.=12.000 kVA Progetto Definitivo Scala: 1:1.000	
Progettista: SunElectric s.r.l. 71020 Cassano Matese (BN) - Italia info@sunelectric.it - www.sunelectric.it		Cliente: MARELLI (MT) Indirizzo: SP7146, Mass. Cavata snc CAP: 20 Telefono: 395.395.397	
Titolo: Impianto Fotovoltaico P_c.c.=12.162,15 kWp P_n.a.c.=12.000 kVA Progetto Definitivo Scala: 1:1.000		Cliente: MARELLI (MT) Indirizzo: SP7146, Mass. Cavata snc CAP: 20 Telefono: 395.395.397	
Data: 2024/05/27 Versione: 1.0 Autore: MARELLI (MT) Modificatore: MARELLI (MT) Stato: In corso Tipo: Progetto Definitivo		Data: 2024/05/27 Versione: 1.0 Autore: MARELLI (MT) Modificatore: MARELLI (MT) Stato: In corso Tipo: Progetto Definitivo	

PROGETTO

**“(CO2)2 - PROGETTO AGRIVOLTAICO -  
NOCCIOLETO CONDOTTO CON LE TECNICHE  
DELL'AGRICOLTURA DI PRECISIONE  
CONSOCIATO CON IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

COMMITTENTE

**AGRI New Tech Italia Srl - Via Padre Pio, 8 70020 Cassano delle Murge (BA)**

ELABORATO

**Corografia Punti Prelievo**

LOCALIZZAZIONE

Comune di Santeramo in Colle (BA);

Opere di progetto: Comune di Matera Fg 20, p.lle 395, 396, 397;

Opere di connessione: Comune di Matera: Fg 20, p.lle 9, 75; Fg. 19, p.lla 13, Comune di Santeramo in Colle (BA):Fg. 103, p.lle 80, 328, 473, 474, 544, 545, 546, 547, Fg. 107 p.la 26

CONTENUTI:

1) Corografia 1:25.000 - Punti Prelievo tracciato cavidotti MT 30 kV e AT 150 kV



IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice AUR	Tipo docum.	N° elaborato	N° foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
Definitivo		1		1	2		22/10/2021	Varie

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	22/10/2021	PRIMA EMISSIONE	G.GUARNIERI	D.SEMINATIVO	G.GUARNIERI



PROGETTAZIONE:

IL RESPONSABILE TECNICO

ING. GIACOMO GUARNIERI  
Ordine Ingegneri della Prov. di Enna  
N° 628 Sezione A  
INGEGNERE CIVILE AMBIENTALE  
INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

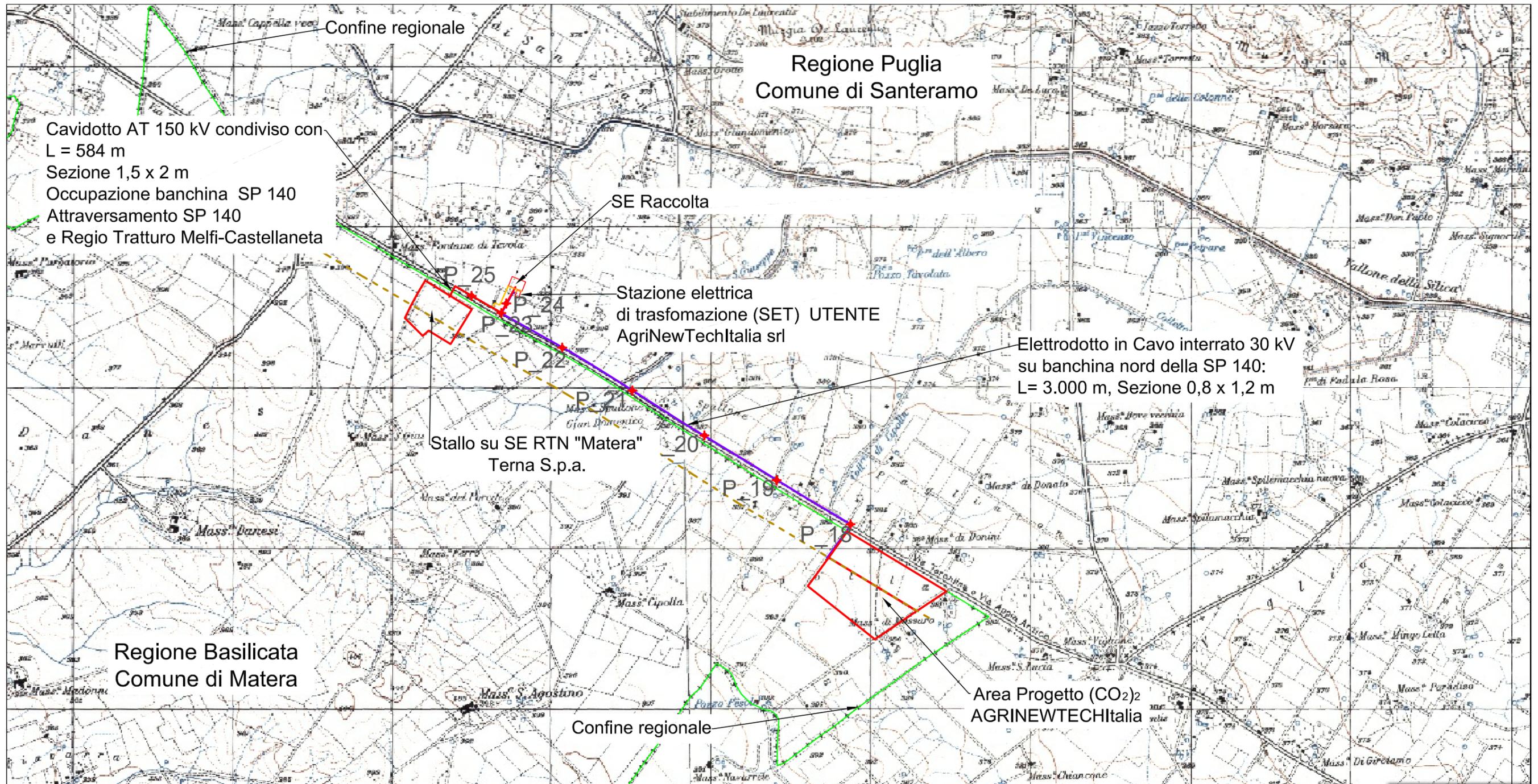
COLLABORAZIONE:



COMMITTENTE

**AGRI NEW TECH ITALIA SRL**  
Sede Legale: Via Padre Pio, 8  
70020 Cassano delle Murge (BA)  
P.IVA/C.F.: 08384840727 - REA-BA-623319

# COROGRAFIA 1:25.000



● - Punti Di Prelievo terre e Rocce da scavo (P\_xx)