



COMUNE DI CERIGNOLA



PROGETTO DEFINITIVO

- PROGETTO AGRIVOLTAICO - IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE DI TIPO FOTOVOLTAICO INTEGRATO DA PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AGRICOLA

Committente:

Green Genius Italy Utility 5 s.r.l.

Corso Giuseppe Garibaldi, 49
20121 Milano (MI)



StudioTECNICO

ing. Marco G Balzano

Via Canello Rotto, 3
70125 BARI | Italy
+39 331.6794367

www.ingbalzano.com



Spazio Riservato agli Enti:

REV	DATA	ESEGUITO	VERIFICA	APPROV	DESCRIZIONE
R0	23/09/2022	SDS	MBG	MBG	Prima Emissione

Numero Commessa:

SV250

Data Elaborato:

23/09/2022

Revisione:

R0

Titolo Elaborato:

Relazione Terre e Rocce da Scavo

Progettista:

ing. Marco G. Balzano

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.9341
Professionista Antincendio Elenco Ministero degli Interni BA0934 1101837
Consulente Tecnico d'Ufficio (CTU) Tribunale Bari

Elaborato:

P.07

Sommario

1. Premessa	3
1.1 Generalità	3
1.2 Descrizione sintetica dell'iniziativa	5
1.3 Contatto	7
1.4 Localizzazione	8
Area Impianto	9
Area SSEU	10
1.5 Oggetto del Documento	11
2. Normativa di riferimento	12
D.P.R. 120/2017, Art. 24 comma 3	12
3. Inquadramento territoriale e descrizione del progetto	14
3.1 Descrizione dell'impianto	14
3.2 Inquadramento geografico	15
3.3 Inquadramento geologico e idrogeologico	16
3.4 Destinazione d'uso aree attraversate	19
3.5 Ricognizione dei siti di interesse nazionale, siti contaminati e dei siti a rischio potenziale di inquinamento	19
4. Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo	23
4.1 Numero e caratteristiche punti di indagine	23
4.2 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare	24
4.3 Parametri da determinare	24
4.4 Volumetrie previste delle terre e rocce da scavo	26
4.5 Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito	26
5. Scavi, Movimentazione e Riutilizzo delle Terre	27
6. Conclusioni	29

1. Premessa

1.1 Generalità

La Società **GREEN GENIUS ITALY UTILITY 5 SRL**, con sede in Corso Giuseppe Garibaldi, 49 – 20121 Milano (MI), è soggetto Proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un progetto **Agrivoltaico** denominato **“AgroPV – Capacciotti”**.

L’iniziativa prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico, ossia destinato alla **produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare integrato** da un **progetto agronomico studiato per assicurare la compatibilità con le caratteristiche pedo-agricole e storiche del sito**.

Il progetto, meglio descritto nelle relazioni specialistiche, si prefigge l’obiettivo di **ottimizzare** e utilizzare in modo **efficiente** il territorio, producendo **energia elettrica** pulita e garantendo, allo stesso tempo, una **produzione agricola**.

Il costo della produzione elettrica, mediante la tecnologia fotovoltaica, è concorrenziale alle fonti fossili, ma con tutti i vantaggi derivanti dall’uso della fonte solare, quali zero emissioni di CO₂, inquinanti solidi e liquidi, nessuna emissione sonora, ecc.

L'impianto fotovoltaico produrrà energia elettrica utilizzando come energia primaria l'energia dei raggi solari. In particolare, l'impianto trasformerà, grazie all'esposizione alla luce solare dei moduli fotovoltaici realizzati in materiale semiconduttore, una percentuale dell'energia luminosa dei fotoni in energia elettrica sotto forma di corrente continua che, opportunamente trasformata in corrente alternata da apparati elettronici chiamati "inverter", sarà ceduta alla rete elettrica nazionale.

La tecnologia fotovoltaica presenta molteplici aspetti favorevoli:

1. il sole è risorsa gratuita ed inesauribile;
2. non comporta emissioni inquinanti;
3. non genera inquinamento acustico
4. permette una diversificazione delle fonti energetiche e riduzione del deficit elettrico;
5. presenta una estrema affidabilità sul lungo periodo (vita utile superiore a 30 anni);
6. i costi di manutenzione sono ridotti al minimo;
7. il sistema presenta elevata modularità;
8. si presta a facile integrazione con sistemi di accumulo;
9. consente la delocalizzazione della produzione di energia elettrica.

L’impianto in progetto consente di produrre un significativo quantitativo di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti, senza alcun inquinamento acustico e con un ridotto impatto visivo.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 3 di 29



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Cancellotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

L'iniziativa si inquadra, altresì, nel piano di realizzazione di impianti per la produzione di energia fotovoltaica che la società intende realizzare nella Regione Puglia per contribuire al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile sancite già dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997, dall'Accordo sul Clima delle Nazioni Unite (Parigi, Dicembre 2015), il Piano Nazionale Energia e Clima (PNIEC - 2020) e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR - 2021), tutti concordi nel porre la priorità sulla transizione energetica dalle fonti fossili alle rinnovabili. Infatti, le fonti energetiche rinnovabili, oltre a ridurre gli impatti sull'ambiente, contribuiscono anche a migliorare il tenore di vita delle popolazioni e la distribuzione di reddito nelle regioni più svantaggiate, periferiche o insulari, favorendo lo sviluppo interno, contribuendo alla creazione di posti di lavoro locali permanenti, con l'effetto di conseguire una maggiore coesione economica e sociale.

In tale contesto nazionale ed internazionale lo sfruttamento dell'energia solare costituisce senza dubbio una valida risposta alle esigenze economiche ed ambientali sopra esposte.

In ragione delle motivazioni sopra esposte, al fine di favorire la transizione energetica verso **soluzioni ambientalmente sostenibili** la società proponente intende sottoporre all'iter valutativo l'iniziativa agrivoltaica oggetto della presente relazione.

La tipologia di opera prevista rientra nella categoria "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda" citata nell'All. IV articolo 2 lettera b) del D.Lgs 152/2006, aggiornato con il D.Lgs 4/2008 vigente dal 13 febbraio 2008.

La progettazione è stata svolta utilizzando le **ultime tecnologie** con i migliori **rendimenti** ad oggi disponibili sul mercato. Considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tipologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

Il **progetto agronomico**, da realizzare in consociazione con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, è stato studiato sin dalle fasi iniziali in base ad un'approfondita analisi con lo scopo di:

- Attivare un progetto capace di favorire la biodiversità e la salvaguardia ambientale;
- Garantire la continuità delle attività colturali condotte sul fondo e preservare il contesto paesaggistico.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 4 di 29

1.2 Descrizione sintetica dell'iniziativa

L'iniziativa è da realizzarsi in agro del Comune di **Cerignola (FG) e Ascoli Satriano (FG)**, circa 16 km a Sud-Ovest del centro abitato di Cerignola e a 12,5 km da Ascoli Satriano.

Per ottimizzare la produzione energetica, è stato scelto di realizzare l'impianto fotovoltaico mediante tracker monoassiali, ovvero inseguitori solari azionati da attuatori elettromeccanici capaci di massimizzare la produttività dei moduli fotovoltaici ed evitare il prolungato ombreggiamento del terreno sottostante.

Circa le **attività agronomiche** da effettuare in consociazione con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, si è condotto uno studio agronomico finalizzato all'analisi pedo-agronomica dei terreni, del potenziale, della vocazione storica del territorio e dell'attività colturale condotta dall'azienda agricola proprietaria del fondo.

Il progetto prevede, oltre alle opere di mitigazione a verde dislocata lungo le fasce perimetrali, un articolato progetto agronomico nelle aree utili interne ed esterne la recinzione oltre alla installazione di un apiario per favorire la biodiversità.

Per quel che concerne l'impianto fotovoltaico, esso avrà una potenza complessiva pari a **60,000 MWn – 74,880 MWp**.

L'impianto comprenderà **300** inverter da 200 kVA @30°.

Gli inverter saranno connessi a gruppi a un trasformatore 800/30.000 V (*per i dettagli si veda lo schema unifilare allegato*).

Segue un riassunto generale dei dati di impianto:

Potenza nominale:	60.000,00 kWn
Potenza picco:	74.880,00 kWp
Inverter:	300 unità
Strutture:	204 tracker da 2x13 moduli 2298 tracker da 2x26 moduli
Moduli fotovoltaici:	124.800 u. x 600 Wp

L'impianto sarà collegato in A.T. alla Rete di Trasmissione gestita da Terna S.p.A.

In base alla soluzione di connessione (**STMG TERNA/P20190068230 del 01/10/2021 – CODICE PRATICA 201900770**), l'impianto fotovoltaico sarà collegato alla rete di trasmissione **in antenna**

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 5 di 29

a 150 kV su un futuro stallo 150 kV delle Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN denominata "Valle".

A tal fine sarà necessaria la realizzazione di una **Sottostazione di Trasformazione Utente 30/150 kV** da ubicarsi in prossimità della Stazione Elettrica "Valle" utile all'innalzamento della tensione a 150 kV prescritto dall'ente gestore.

Le opere, data la loro specificità, sono da intendersi di interesse pubblico, indifferibili ed urgenti ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003, nonché urbanisticamente compatibili con la destinazione agricola dei suoli come sancito dal comma 7 dello stesso articolo del decreto legislativo.

Nello specifico della parte agronomica, il progetto prevede la coltivazione nelle interfile di **specie arboree e orticole**, opportunamente distanziate per consentire un adeguato irraggiamento delle piante arboree e l'agevole lavorazione durante le fasi di manutenzione e raccolta dei frutti, la coltivazione delle aree utili esterne alle recinzioni e l'installazione di un apiario volto a favorire la biodiversità, come da relazioni agronomiche.

La scelta agronomica ha tenuto conto della tipologia e qualità del terreno/sottosuolo e della disponibilità idrica. Per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni specialistiche.

Questa tecnologia elettromeccanica consente di seguire quotidianamente l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione e massimizzando la producibilità e la resa del campo.



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

1.3 Contatto

Società promotrice: **GREEN GENIUS ITALY UTILITY 5 S.R.L**

Indirizzo: Corso Giuseppe Garibaldi, 49
20121 MILANO
PEC: greengeniusitalyutility5@unapec.it
Mob: +39 331.6794367

Progettista: **SEPTEM S.R.L.**

Direttore Tecnico: **Ing. MARCO G. BALZANO**

Indirizzo: Via Canello Rotto, 03
70125 BARI (BA)
Tel. +39 331.6794367
Email: studiotecnico@ingbalzano.com
PEC: ing.marcobalzano@pec.it

STUDIOTECNICO 
ing.MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 7 di 29

1.4 Localizzazione

L'impianto "AgroPV Capacciotti" si trova in Puglia, nel Comune di **Cerignola (FG)** in località "Capacciotti" e nel Comune di **Ascoli Satriano (FG)** in località "S. Carlo". L'area contrattualizzata a disposizione del proponente ha una estensione di **283,9612** ha, di cui **125,6260** ha sono da dedicarsi all'iniziativa.

Le **opere di rete** interessano anche l'agro di **Ascoli Satriano (FG)** in considerazione della posizione della **Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV denominata "Valle"**, di cui uno stallo del futuro ampliamento è stato indicato dal gestore come punto di connessione dell'impianto.



Fig. 1-1: Localizzazione area di intervento, in blu la perimetrazione del sito, in giallo il tracciato della connessione

Coordinate GPS:

Latitudine: 41.161910° N

Longitudine: 15.714738° E

Altezza s.l.m.: 265 m

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 8 di 29

AREA IMPIANTO

L'area di intervento è censita catastalmente nel comune di **Cerignola (FG)** e **Ascoli Satriano (FG)** come di seguito specificato:

Proprietà	Comune	Provincia	Foglio di mappa	Particelle	Classamento	Consistenza (ha)
GASPARRI ZEZZA TOMMASO	Cerignola	FG	352	18	SEMINATIVO	35,0788
GASPARRI ZEZZA TOMMASO	Cerignola	FG	353	24	SEMINATIVO	4,205
GASPARRI ZEZZA TOMMASO	Cerignola	FG	353	53	SEMINATIVO	86,0795
GASPARRI ZEZZA TOMMASO	Ascoli Satriano	FG	94	82	SEMINATIVO	0,1799
GASPARRI ZEZZA TOMMASO	Ascoli Satriano	FG	94	84	SEMINATIVO	0,0808

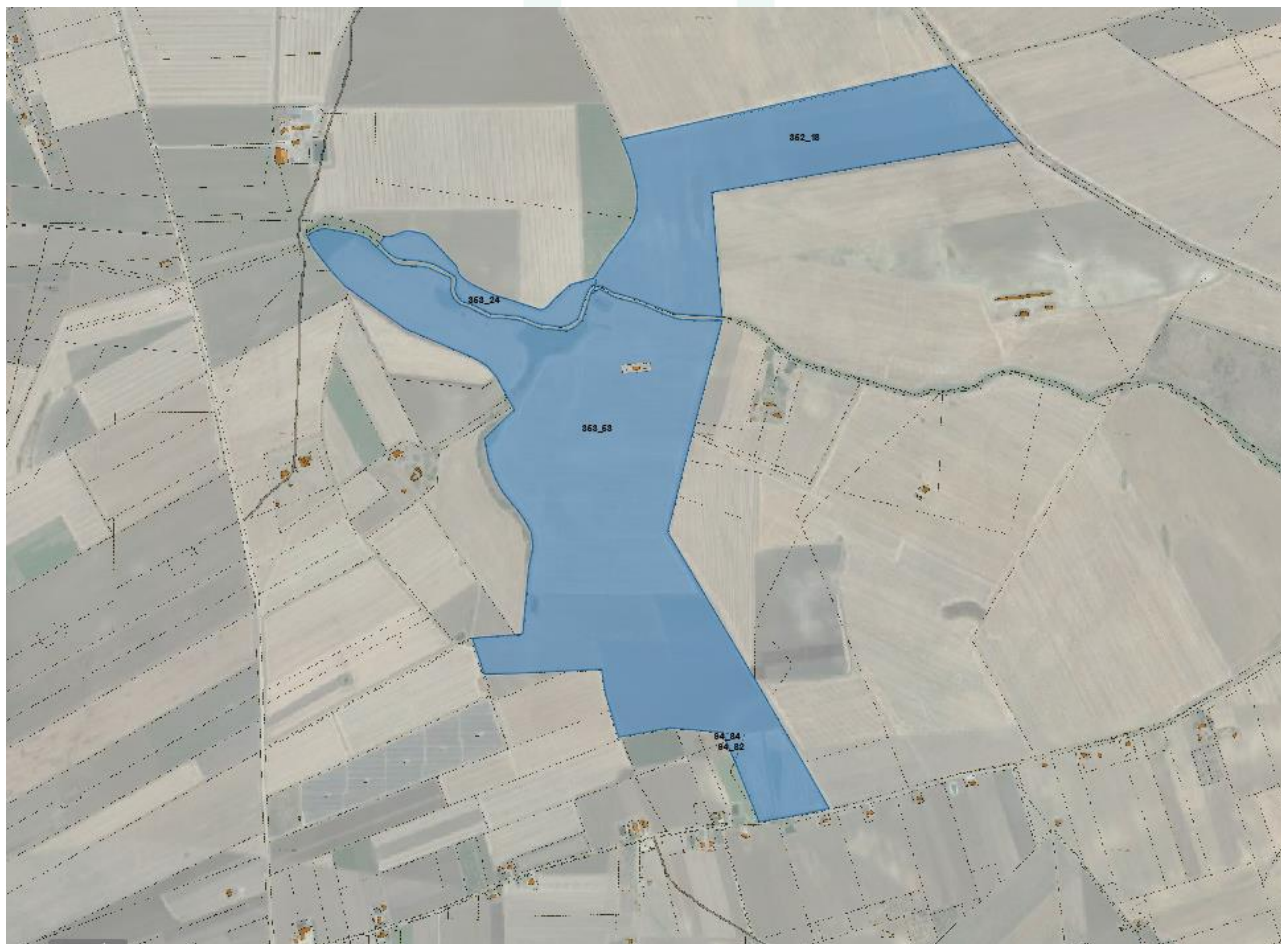


Fig. 1-2: Localizzazione area di intervento su ortofoto catastale, in blu la perimetrazione del sito

AREA SSEU

L'area di intervento è censita catastalmente nel comune di **Ascoli Satriano (FG)** come di seguito specificato:

Proprietà	Comune	Provincia	Foglio di mappa	Particelle	Classamento	Consistenza (ha)
CAPOBIANCO GIOVANNA	Ascoli Satriano	FG	98	333	SEMINATIVO/ ULIVETO	2,8408



Fig. 1-3: Localizzazione area SSEU su ortofoto catastale, in arancio la perimetrazione dell'Area



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

1.5 Oggetto del Documento

Oggetto della presente relazione è la descrizione del piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e delle rocce da scavo, escluse dalla disciplina dei rifiuti, rinvenienti dalle operazioni necessarie alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

In particolare, il documento sarà redatto ai sensi dell'art. 24 comma 3 del DPR 120/2017 che prevede la presentazione del "Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" quale documento preliminare volto a verificare la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'art. 185 comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006.



Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 11 di 29

2. Normativa di riferimento

Le terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotti, sono disciplinate dalle seguenti normative vigenti:

- D. Lgs. n. 152/2006, "Testo Unico Ambiente", art. 183 comma 1 lettera qq), art. 184 bis e art. 185 comma 1 lettera c);
- D.P.R. n. 120/2017, "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo".

Nel dettaglio, i Titoli e i Capi pertinenti al "Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" sono:

- Titolo I: "Disposizioni Generali";
- Titolo II: "Terre e Rocce da scavo che soddisfano la definizione di sottoprodotto";
- Titolo IV: "Terre e Rocce escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti".

In particolare, all'art. 24 comma 3 del D.P.R. 120/2017 sono elencati i contenuti necessari alla stesura del presente Piano, di seguito riportato integralmente.

D.P.R. 120/2017, ART. 24 COMMA 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:*
 - 1) numero e caratteristiche dei punti di indagine;*
 - 2) numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
 - 3) 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.*

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 da 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:*

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 12 di 29



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

- 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.
5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.
6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Pertanto, nel caso in cui il materiale da scavo risulti rispettare i requisiti previsti dalla normativa allegata, questo potrà essere considerato quale sottoprodotto e reimpiegato nelle attività di cantiere o, alternativamente, inviato presso impianti di recupero per il riciclaggio di inerti non pericolosi favorendo altresì la riduzione di materiale destinato a discarica e da sottrarre all'ambiente per la realizzazione dei lavori in progetto.

STUDIOTECNICO 
ing.MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 13 di 29

3. Inquadramento territoriale e descrizione del progetto

3.1 Descrizione dell'impianto

L'intervento proposto è la realizzazione di un **impianto agrivoltaico** in agro di Cerignola (FG), di estensione pari a circa **125,6 ha** e potenza **60.000 kWn/74.880 kWp**.

L'elettrodotto interrato in **media tensione a 30 kV** collegherà l'impianto alla SSEU da cui poi partirà un elettrodotto in **alta tensione a 150 kV** che si atterrerà su un futuro stallo della SE di Smistamento a 150 kV denominata "Valle".

L'elettrodotto esterno avrà una lunghezza di circa **2,90 km** in media tensione e di circa **0,5 km** in alta tensione.

Gli scavi necessari alla realizzazione del progetto saranno di due tipologie:

- Scavi a sezione ampia per la realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche, di sezionamento e dei sostegni degli impianti di illuminazione e videosorveglianza;
- Scavi a sezione ristretta per la posa dei cavidotti BT e MT.

Sia gli scavi a sezione ampia che gli scavi a sezione ristretta saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti.

Qualora gli esiti della caratterizzazione chimico-fisica dei campioni di terreno prelevati dimostrino la compatibilità con i requisiti previsti dal DPR 120/2017 e dal D.Lgs. 152/06, le terre di scavo saranno depositate in prossimità degli scavi e/o aree di deposito indicate dal Piano di Utilizzo per poter essere riutilizzate nelle attività di ripristino dello stato dei luoghi o comunque nelle attività di cantiere. Il materiale eccedente sarà invece gestito quale rifiuto ai sensi del D.Lgs. 152/06 e conferito presso discarica autorizzata (codice CER 17 05 04 – Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03).

A seguire si riassumono le operazioni da eseguire per la realizzazione dell'impianto in progetto:

- 1) Rilievo e tracciamento impianto;
- 2) Cantierizzazione;
- 3) Pulizia e sistemazione terreno e realizzazione viabilità interna;
- 4) Realizzazione recinzione perimetrale, siepi, cancelli, impianto di illuminazione e di videosorveglianza;
- 5) Trasporto strutture trackers;
- 6) Posa in opera trackers;
- 7) Trasporto inverter e cabine prefabbricate;
- 8) Posa in opera di inverter e cabine prefabbricate;

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 14 di 29

- 9) Trasporto moduli fotovoltaici;
- 10) Posa in opera moduli fotovoltaici;
- 11) Posa cavidotto, cablaggio stringhe, collegamento sottocampi;
- 12) Posa elettrodotto MT;
- 13) Test a freddo;
- 14) Commissioning inverter;
- 15) Commissioning trackers;
- 16) Test di collaudo tecnico;
- 17) Allestimento opere di mitigazione, opere agricole e impianti relativi;
- 18) Messa in esercizio;
- 19) Smobilizzo del cantiere.

3.2 Inquadramento geografico

L'area di intervento ha una estensione di circa **125,6 ha** e ricade in agro di **Cerignola (FG)** e **Ascoli Satriano (FG)**, in località "**Capacciotti**", a sud-ovest dell'agglomerato urbano.



Figura 3-1: Localizzazione area di intervento, in blu la perimetrazione del sito, in giallo il tracciato della connessione in cavo media tensione e in rosso in alta tensione

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 15 di 29

3.3 Inquadramento geologico e idrogeologico

L'area in esame risulta inserita nella piana del Tavoliere delle Puglia, unità geografica appartenente al dominio geostrutturale dell'avanfossa bradanica, e costituita da depositi silicoclastici di riempimento di età pliocenica e infrapleistocenica e da depositi marini e alluvionali delle coperture medio-supra pleistoceniche e oloceniche della piana.

Si tratta di argille indicate con il generico termine di "Argille grigio azzurre" per via del loro colore tipico che, nella parte più superficiale, tende al giallastro a causa dei fenomeni di alterazione. All'interno della successione argillosa, sono presenti, a diverse altezze stratigrafiche, interstrati sabbiosi formanti corpi lenticolari di modesto spessore.

Al di sopra dell'unità delle Argille grigio azzurre si rinvencono i depositi Quaternari che vanno a costituire un'estesa copertura in grado di raggiungere o superare le decine di metri in potenza e sono rappresentati da un'alternanza lenticolare di sedimenti alluvionali ghiaiosi, sabbiosi e argillosi, in parte limosi, di facies continentale che si incrociano e anastomizzano di frequente. Questi rappresentano il risultato dei numerosi episodi deposizionali che hanno interessato il Tavoliere. Le alluvioni del Tavoliere contengono, nella parte più superficiale, una crosta evaporitica di natura calcarea, il cui spessore può raggiungere anche gli 8 o 10 metri e la cui genesi sarebbe riconducibile al fenomeno della risalita capillare e al clima fortemente arido che in passato ha caratterizzato l'area. Verso la costa, affiorano i depositi palustri e di colmata olocenici, costituiti essenzialmente da limi. Il quadro stratigrafico si completa con i depositi costieri, anch'essi dell'Olocene, costituiti da sabbie e ghiaie formanti una stretta spiaggia delimitata verso terra da cordoni dunari.

. In tali aree l'evoluzione dei caratteri morfologici è stata evidentemente condizionata dalla natura del substrato geologico presente; gli affioramenti topograficamente più elevati, in corrispondenza dei quali spesso sorgono i centri urbani, sono caratterizzati dalla presenza di una litologia più resistente all'azione modellatrice degli agenti esogeni, al contrario le aree più depresse sono la testimonianza di una litologia meno competente e quindi più facilmente modellabile.

L'area oggetto di studio ricade, come detto in precedenza, nella zona meridionale del Tavoliere, in corrispondenza della zona centrale del Foglio 175 "Cerignola", area caratterizzata dalla presenza di sedimenti silicoclastici la cui locale successione stratigrafica, desunta dall'analisi bibliografica e dalla lettura della Carta geologica di riferimento, risulta così costituita:

QC1 – Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie;

PQS – Sabbie e sabbie argillose con livelli arenaici di colore giallastro e lenti ciottolose fossilifere;

PQa – Argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose microfossilifere.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 16 di 29

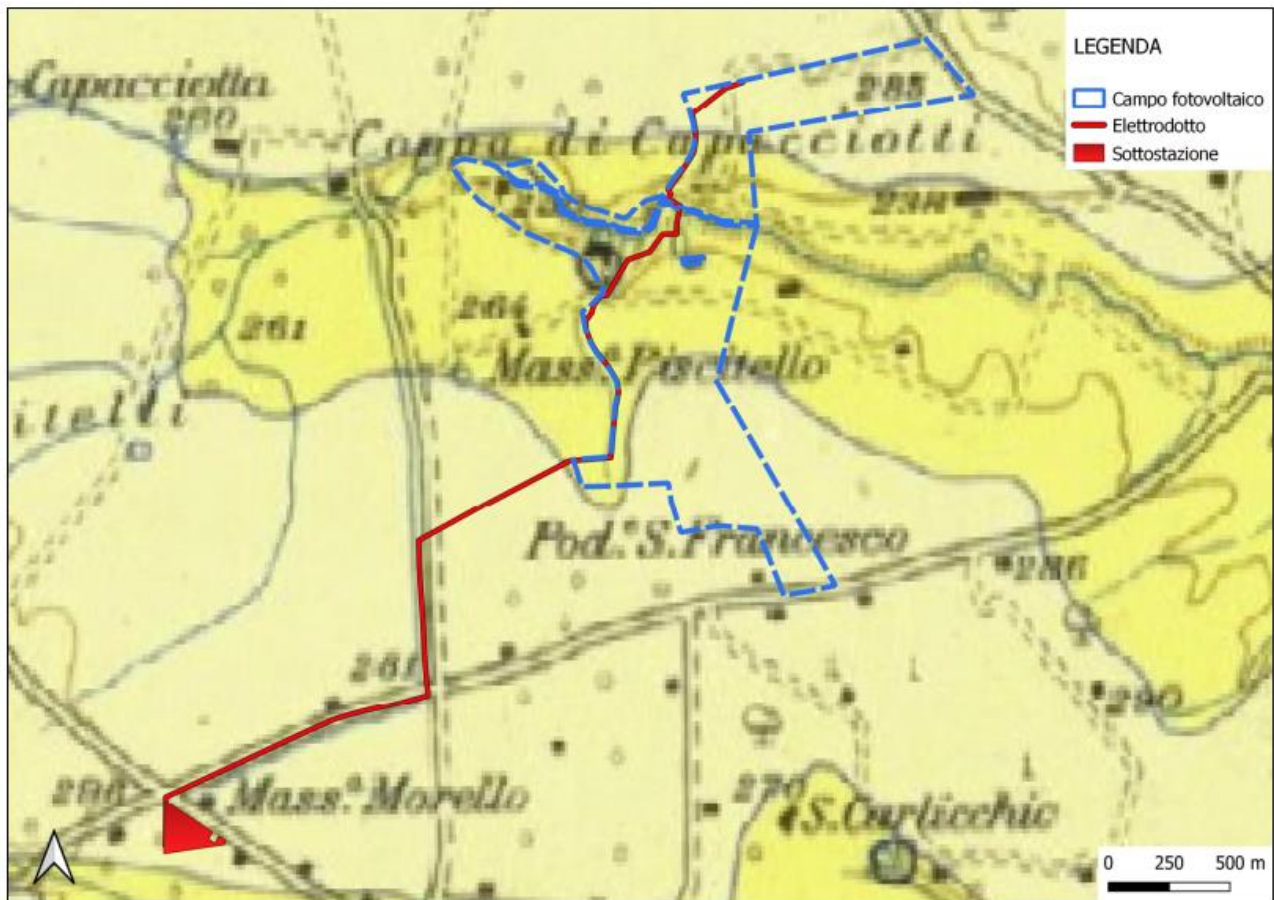


Figura 3-2: Stralcio del Foglio 175 - Cerignola

Per la definizione dei caratteri litologici, stratigrafici e strutturali e per la caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni oggetto di intervento, è stata eseguita una campagna di indagine geognostica consistente nella realizzazione di:

Area di Impianto

- n. 3 Tomografie sismiche ad onde P;
- n. 3 Prospezioni sismiche con metodo MASW;
- n. 4 Prove penetrometriche dinamiche;

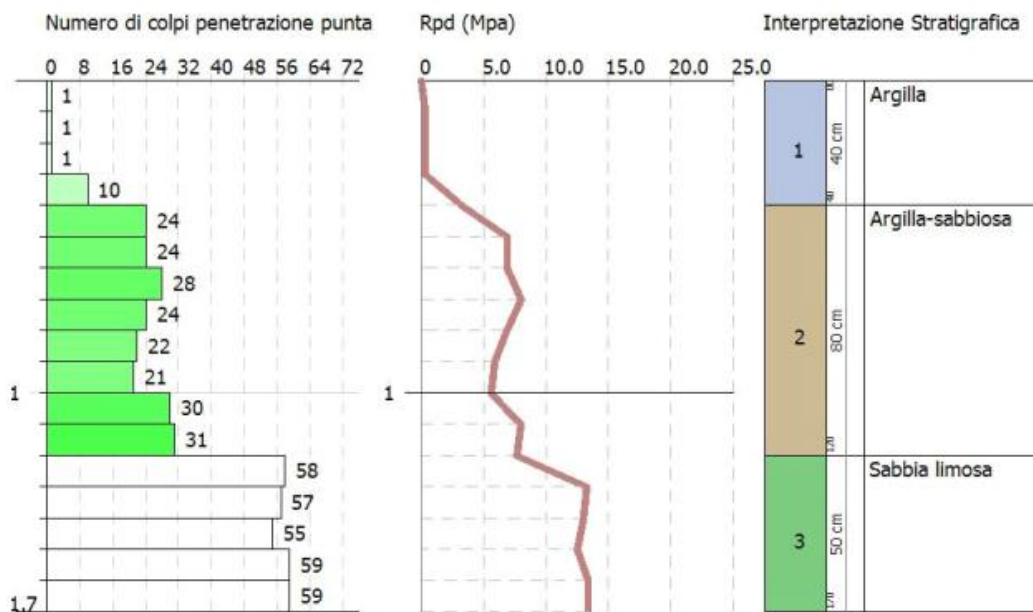
Area SSEU

- n. 1 Tomografia sismica ad onde P;
- n. 1 Prospezione sismica con metodo MASW;
- n. 1 Prova penetrometrica dinamica;

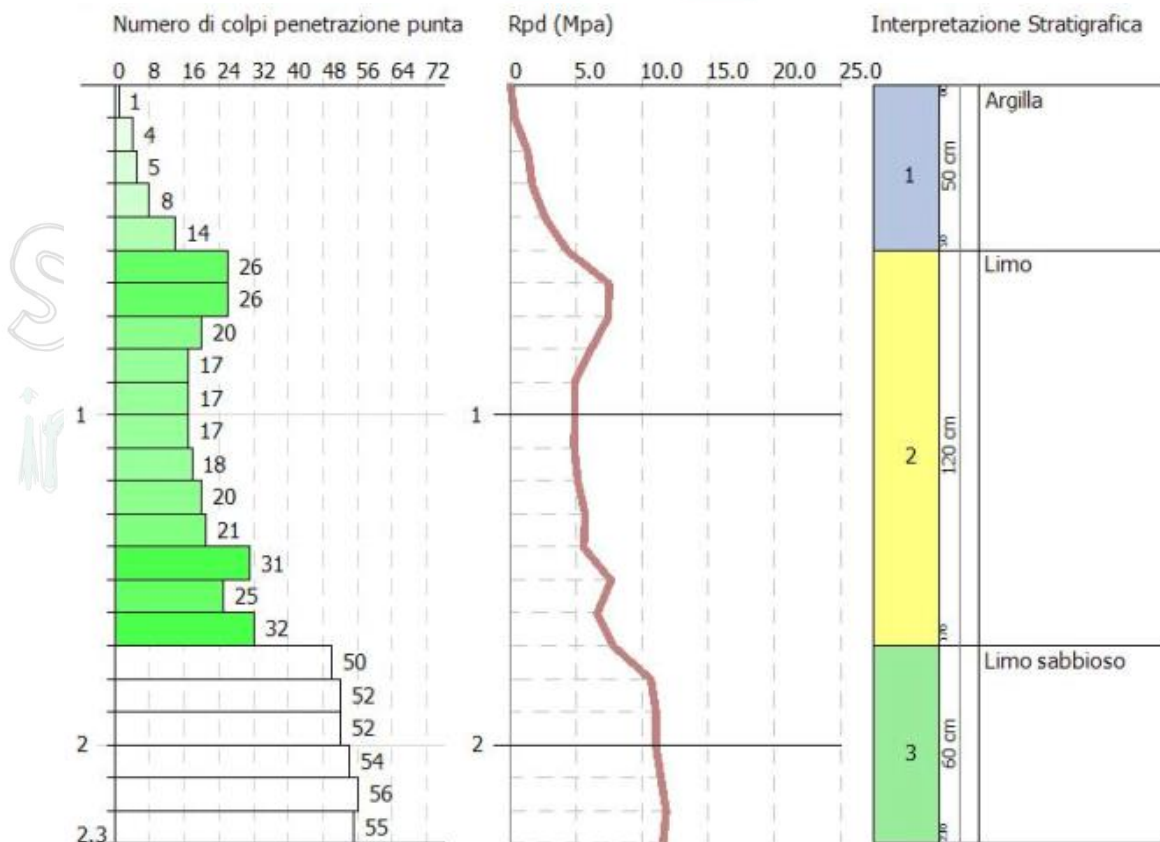
A seguito delle risultanze delle indagini svolte, tenuto altresì conto del modello geologico dell'area, sono stati definiti i principali parametri fisico-meccanici che caratterizzano il modello geotecnico dei depositi indagati, ottenendone la seguente interpretazione stratigrafica:

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 17 di 29

cluster 1 (nord)



cluster 2 (sud)



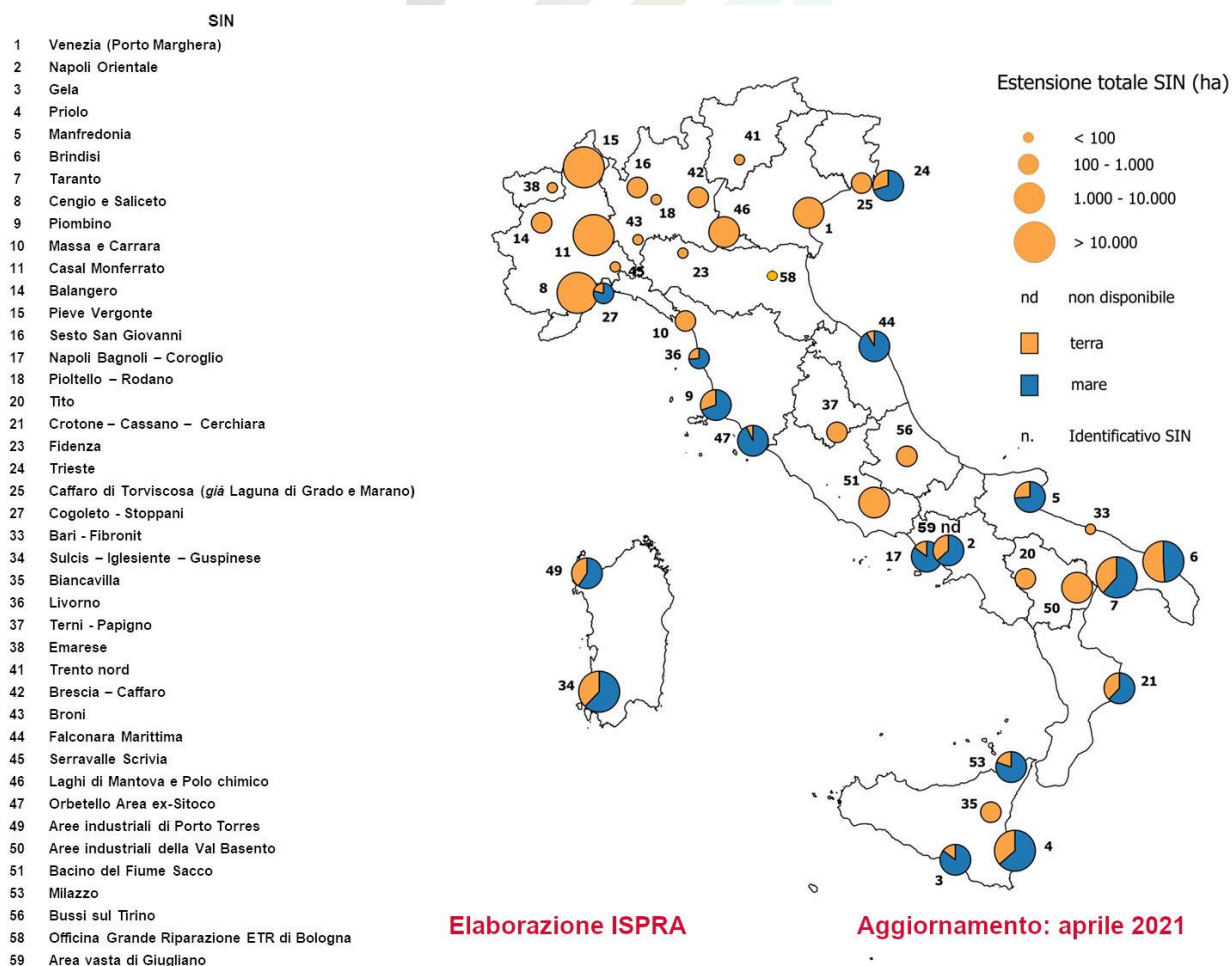
Per ulteriori dettagli si rimanda alle relative relazioni specialistiche.

3.4 Destinazione d'uso aree attraversate

Le aree in cui sarà realizzato l'impianto rientrano per la loro totalità all'interno del comune di **Gravina** che, in base al Piano Regolatore Generale Comunale, destina il terreno su cui si pone l'iniziativa in zona agricola, e particolarmente in "Zona Agricola E1".

3.5 Ricognizione dei siti di interesse nazionale, siti contaminati e dei siti a rischio potenziale di inquinamento

I siti di interesse nazionale o SIN sono siti che hanno grande rilevanza ambientale sia per le superfici interessate che per le tipologie di contaminazione presenti.



In **Puglia** sono stati individuati 4 siti di interesse nazionale:

- Manfredonia (216 ha);
- Brindisi (5.851 ha);
- Taranto (4.383 ha);
- Bari - Fibronit (15 ha).

Siti di Interesse Nazionale in Puglia				
Elenco siti	Tipologia di inquinamento	Comuni compresi	Riferimento normativo	
			di individuazione	di perimetrazione
Manfredonia	Area industriale in corrispondenza dello stabilimento ex-ENICHEM di produzione di fertilizzanti azotati per uso agricolo e di prodotti chimici utilizzati nel settore delle fibre artificiali e degli intermedi aromatici.	Manfredonia Monte S. Angelo	Legge 426/98	DMA 10.01.2000
Brindisi	Area industriale, caratterizzata dalla presenza di: stabilimento petrolchimico, industrie metallurgiche, industrie farmaceutiche, centrali per la produzione dell'energia elettrica ENEL di Brindisi Nord, capannoni dell'ex SACA contenenti residui di amianto.	Brindisi	Legge 426/98	DMA 10.01.2000
Taranto	Polo industriale caratterizzato da grandi insediamenti produttivi, quali: industria siderurgica (ILVA), raffineria (AGIP), industria cementiera (CEMENTIR), nonché alcune discariche e cave dismesse.	Taranto Statte S.Giorgio Jonico	Legge 426/98	DMA 10.01.2000
Fibronit - Bari	Area industriale dismessa dello stabilimento di cemento-amianto FIBRONIT, ubicata nel centro urbano di Bari.	Bari	DM 468/01	DMA 08.07.2002

Fonte dati: Elaborazioni su dati Gazzette Ufficiali n. 291/98; n. 13/02 S.O. 10; n. 43/00; n. 45/00; n. 47/00; n. 230/02.

A seguito della presa visione del bollettino ufficiale della Regione Puglia n. 103 del 14-07-2020, sono stati identificati i siti in agro di Cerignola e Ascoli Satriano.

Cerignola

Siti in Fase di Accertamento

FG	Cerignola	SINISTRO	Sversamento accidentale gasolio per autotrazione - Autobotte targata BB739GT - SP 77 km 1,500	Verona petroli di Fraccaroli Corinto & C. sas	Sversamento accidentale di gasolio per autotrazione	2007	D.Lgs.152/06 -art.249	Comunicazione potenziale contaminazione e di avvio MP/MISE	Fase di accertamento			
----	-----------	----------	---	---	---	------	-----------------------	--	----------------------	--	--	--

Siti Potenzialmente Contaminati

FG	Cerignola	PV	PV TAMOIL n. 8239 ADS OFANTO SUD Autostrada A16 BA/NA km 153+100	Tamoil Italia spa	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	2017	D.M. 31/2015	Trasmissione PUB (art. 249 ovvero art. 4 c.4 D.M. Ambiente 31/2015)	Sito potenzialmente contaminato	568160,3283	4560330,931	17517
FG	Cerignola	SITO ind	Impianto complesso di trattamento e smaltimento RSU in c.da Forcone di Cafiero	SIA FG/4	Probabile perdita percolato in falda	2017	D.Lgs. 152/2006 - art.244 - art.245-	Trasmissione PdC	Sito potenzialmente contaminato	583081,5481	4568905,212	321952
FG	Cerignola	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 in c.da "San Martino II"	Comune di Cerignola	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	2005	D.Lgs. 152/06	Trasmissione PdC	Sito potenzialmente contaminato	580053,2257	4570478,821	39212

Siti non contaminati – Rischio Accettabile

FG	Cerignola	PV	PV ESSO n. 7849 Ofanto Nord A16	Esso Italiana srl	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	2005	D.M.471/99- D.Lgs.152/06	Approvazione esiti PdC e AdR con conclusione positiva del procedimento e approvazione PM	Rischio accettabile	568107,9512	4560444,951	15892
FG	Cerignola	PV	PV ESSO n. 7856 Le Saline Est A14 km 588+100 Canoue - Bo	Esso Italiana srl	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	2007	D.Lgs.152/06 -art.249	Approvazione PUB (Sito non contaminato) con conclusione positiva del procedimento e approvazione PM (art. 249 ovvero art. 4 c.4 D.M. Ambiente 31/2015)	Rischio accettabile	573339,3391	4575766,165	16793
FG	Cerignola	PV	Ex PV AGIP n. 19248 Viale USA	Eni spa	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	2008	D.Lgs.152/06 -art.249	Approvazione PUB (Sito non contaminato) con conclusione positiva del procedimento art. 249 ovvero art. 4 c.4 D.M. Ambiente 31/2015)	Rischio accettabile	573631,8868	4569211,109	1151

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0

Pagina 20 di 29

Siti Contaminati

FG	Cerignola	PV	PV 08 n. 8740 Saline Ovest A14	Kuwait Petroleum Italia spa	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	2005	D.M.471/99	Approvazione PrfB	Sito contaminato	573308,2119	4575604,693	19859
FG	Cerignola	SINISTRO	Sversamento accidentale di gasolio e benzina - Automezzo targato DT684HR - SP 143 Km 3+500 Via Melfi	Manna Antonio srl	Sversamento accidentale di gasolio e benzina	2014	D.Lgs. 152/06	Richiesta certificazione di avvenuta bonifica	Sito contaminato	574308,9443	4563166,614	23054

Ascoli Satriano

Siti in Fase di Accertamento

FG	Ascoli Satriano	SINISTRO	Sversamento accidentale acido cloridrico - Automezzo targato B210RR semirimorchio AD65820 - A16 km 131+900 Napoli-Bari	Ditta Germani s.p.a.	Sversamento accidentale di acido cloridrico	2010	D.Lgs.152/06 -art.249	Comunicazione potenziale contaminazione e di avvio MP/MISE	Fase di accertamento	548235,6277	4556297,531	14110
----	-----------------	----------	--	----------------------	---	------	-----------------------	--	----------------------	-------------	-------------	-------

Siti Potenzialmente Contaminati

FG	Ascoli Satriano	SITO Ind	Condotta di collegamento Collettori Faraggola - Onolena a Centrale Gas Candela presso la Cameretta di degasolinnaggio. 5 loc. "Valle Traversa"	Eni spa	Rottura della condotta con fuoriuscita di gas	2004	D.M.471/99- D.Lgs.152/06	Approvazione PdC	Sito potenzialmente contaminato	544400,8253	4563951,111	16457
FG	Ascoli Satriano	SITO Ind	Condotta di collegamento al Pozzo Ordona 1 alla Centrale gas Candela - Fig. 23 Part. 14	Eni spa	Rottura della condotta con fuoriuscita di gas	2015	D.Lgs.152/06 -art.249	Approvazione PdC	Sito potenzialmente contaminato	543958,2038	4563754,505	2854
FG	Ascoli Satriano	PV	PV TAMOIL n.8241 ADS Torre Alemanna Nord	TAMOIL ITALIA S.p.A	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	2017	D.M. 31/2015	Trasmissione e Reporti di MP/MISE e incagiri preliminari	Sito potenzialmente contaminato	553006,844	4558811,075	10669
FG	Ascoli Satriano	SINISTRO	Condotta di collegamento dalla cameretta Degasolinnaggio 6 alla cameretta Degasolinnaggio 5	Eni spa	Rottura della condotta con fuoriuscita di gas	2015	D.M.471/99- D.Lgs.152/06	Trasmissione AdR	Sito potenzialmente contaminato	545671,1958	4566892,644	35691

Siti non contaminati – Rischio Accettabile

FG	Ascoli Satriano	PV	PVF ESSO n. 7848 Torre Alemanna A16	Esso Italiana srl	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	2006	D.Lgs.152/06 -art.249	Approvazione PUB (Sito non contaminato) con conclusione positiva del procedimento e approvazione PM (art. 249 ovvero art. 4 c.4 D.M. Ambiente 31/2015)	Rischio accettabile	553048,4006	4558734,441	12858
FG	Ascoli Satriano	PV	PV ESSO n. 090 Via Stazione 70	Esso Italiana srl	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	2014	D.Lgs.152/06 - art.249	Approvazione PUB (Sito non contaminato) con conclusione positiva del procedimento (art. 249 ovvero art. 4 c.4 D.M. Ambiente 31/2015)	Rischio accettabile	546661,7645	4562033,689	229

Siti Contaminati

FG	Ascoli Satriano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Mezzana La Terra"	Comune di Ascoli Satriano/Regione Puglia	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	2010	D.Lgs.152/06- procedura di infrazione	Approvazione MISP e PM	Sito contaminato	548129,1671	4562762,447	11638
----	-----------------	-----------	--	--	--	------	---------------------------------------	------------------------	------------------	-------------	-------------	-------

I siti classificati come potenzialmente contaminati sono distanti più di 6,5 km dalle aree di impianto mentre il sito contaminato più prossimo all'iniziativa dista più di 12 km.



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367

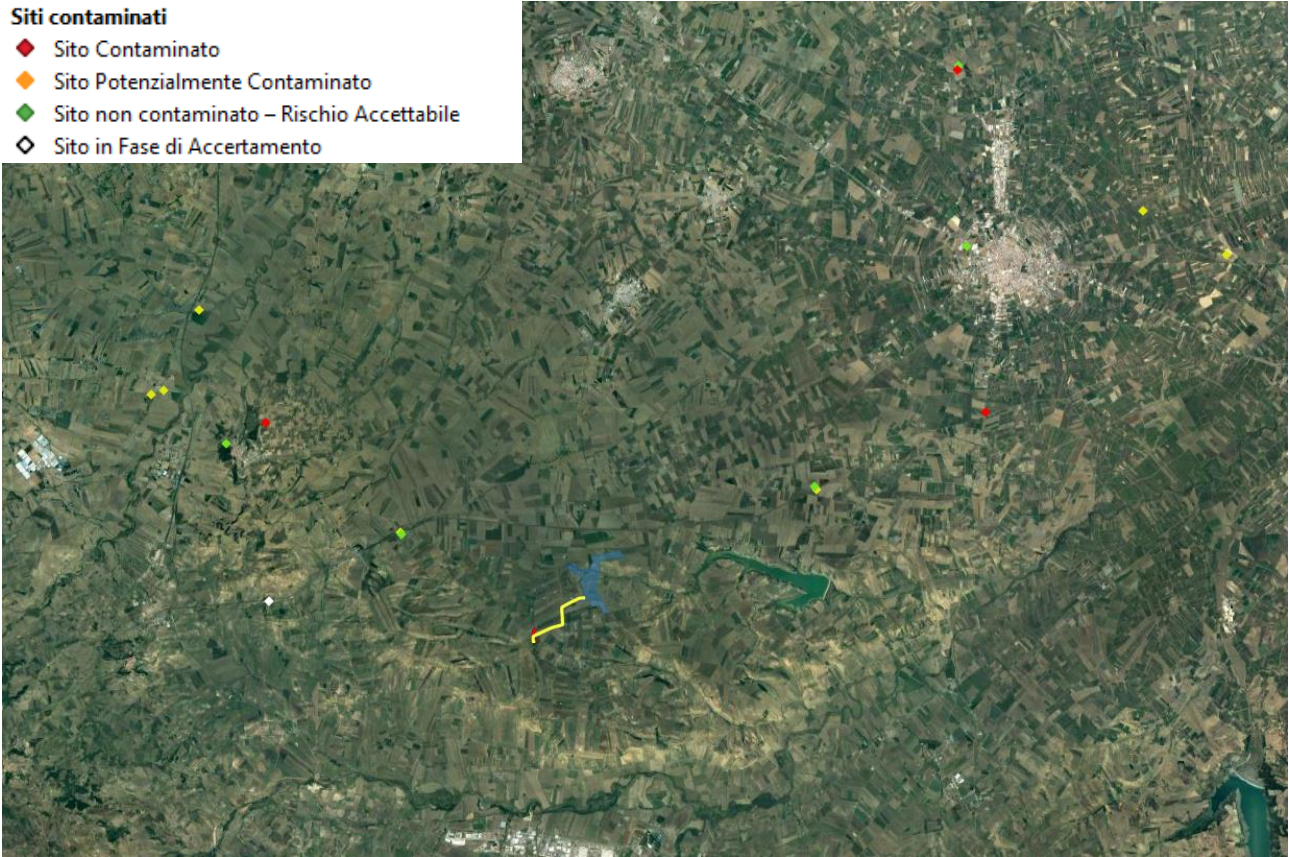


STUDIOTECNICO
ing.MarcoBALZANO
INGEGNERE DELLA PROVINCIA DI BARI

Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

Siti contaminati

- ◆ Sito Contaminato
- ◆ Sito Potenzialmente Contaminato
- ◆ Sito non contaminato – Rischio Accettabile
- ◆ Sito in Fase di Accertamento



STUDIOTECNICO 
ing.MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 22 di 29

4. Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo

La proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, ai sensi del DPR 120/2017, deve comprendere:

- numero e caratteristiche punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare;
- volumetrie previste delle terre e rocce;
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

4.1 Numero e caratteristiche punti di indagine

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante *scavi esplorativi*, vale a dire pozzetti o trincee dove si prevedono scavi a sezione ampia e con *sondaggi a carotaggio* per gli scavi a sezione ristretta.

La densità dei punti di indagine e la loro ubicazione, ai sensi dell'art. 8 del DPR 120/2017, si baserà su considerazioni di tipo statistico attraverso l'utilizzo di una griglia con maglia di lato variabile tra i 10 e 100 metri. I pozzetti potranno essere localizzati sistematicamente in corrispondenza dei vertici della maglia piuttosto che casualmente all'interno della stessa.

Il numero di punti di indagine seguirà i criteri minimi riportati nella tabella 2.1 del decreto su citato.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Sebbene l'area su cui sarà realizzato l'impianto abbia una estensione totale **108,754 ha**, come documentato da Computo Metrico, le aree da scavare saranno limitate ai volumi necessari alla realizzazione delle cabine elettriche e al locale deposito/magazzino, oltre che alla posa dei cavi di bassa e media tensione, mentre la posa dei tracker fotovoltaici sarà eseguita con battipalo senza la necessità di realizzare scavi.

Pertanto saranno individuati **3 punti di prelievo** in corrispondenza degli scavi utili per le opere di fondazione delle cabine elettriche e locale deposito/ufficio.

Per quanto concerne l'elettrodotto interno, data la lunghezza degli elettrodotti di media e bassa tensione di **65,68 km** circa, saranno necessari **132** punti di indagine, uno ogni cinquecento metri lineari di tracciato.

Infine, il tracciato dell'elettrodotto esterno di media tensione avrà una lunghezza di circa **2,90 km** mentre quello di alta tensione di circa **515 m**. Pertanto si prevedono necessari un numero di punti di indagine pari a **7**.

In definitiva, il **numero minimo di punti di sondaggio** previsto da individuarsi per l'intero intervento sarà pari a **142**.

4.2 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

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. I carotaggi si renderanno necessari laddove vi è la necessità di movimentare il terreno il meno possibile, vale a dire nelle proprietà private dove sarà collocato l'elettrodotto interrato.

Ogni campione dovrà essere conservato all'interno di un contenitore in vetro dotato di apposita etichetta identificativa. La profondità di indagine d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi.

Alla luce dell'art. 8 del DPR 120/2017, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

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

Tuttavia, per scavi superficiali come quelli che prevalgono per le attività da realizzarsi, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Inoltre, 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. Alla luce dell'inquadramento idrogeologico, tuttavia, non dovrebbero verificarsi intersezioni con acquiferi.

4.3 Parametri da determinare

I parametri analitici da ricercare sui campioni di terreno prelevati dovranno riguardare almeno il set analitico di cui alla tabella 4.1 del DPR 120/2017. Sebbene la lista delle sostanze da ricercare possa essere estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse, dato l'utilizzo prevalentemente agricolo dei terreni nelle aree circostanti l'impianto in esame, non sono

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 24 di 29

individuate in questa fase ulteriori sostanze su cui svolgere attività di ricerca sui campioni di terreno.

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.

I risultati delle analisi sui campioni saranno quindi confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della parte IV, del D. Lgs. 152/06, con riferimento alla destinazione urbanistica caratterizzante le aree in esame.

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

4.4 Volumetrie previste delle terre e rocce da scavo

Di seguito si riportano i volumi di terre e rocce da scavo derivanti da computo metrico:

STIMA DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO		
DESCRIZIONE VOCE	UNITA' DI MISURA	VOLUME
IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
Fondazione Cabine Elettriche	mc	283,81
Fondazione Cabine di Monitoraggio e Magazzino	mc	42,90
Cavidotti Interni	mc	34.426,46
TOTALE SCAVO	mc	34.753,17
ELETTRODOTTO ESTERNO DI VETTORIAMENTO		
Cavidotti Esterni	mc	4.346,40
TOTALE SCAVO	mc	39.099,57

4.5 Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito

Di seguito si riportano i volumi di terre e rocce da scavo da riutilizzate in sito, derivanti da computo metrico:

STIMA DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO		
DESCRIZIONE VOCE	UNITA' DI MISURA	VOLUME
IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
Fondazione Cabine Elettriche	mc	0,72
Fondazione Cabine di Monitoraggio e Magazzino	mc	0,03
Cavidotti Interni	mc	24.370,76
TOTALE RINTERRO	mc	25.416,04
ELETTRODOTTO ESTERNO DI VETTORIAMENTO		
Cavidotti Esterni	mc	2.897,60
TOTALE RINTERRO	mc	27.313,64

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

5. Scavi, Movimentazione e Riutilizzo delle Terre

Per la realizzazione del progetto sono previsti scavi a sezione ampia e obbligata per cavidotti interni, fondazioni delle opere architettoniche e per l'elettrodotto esterno con soluzione in cavo interrato.

Il materiale scavato, qualora a valle delle indagini chimico-fisiche specifiche in sede esecutiva risulti idoneo, sarà utilizzato per il riempimento degli scavi e il livellamento del terreno alla quota finale di progetto.

Viceversa, se dalle analisi risultino valori di CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) superiori a quelli stabiliti dalle tabelle A e B di cui al D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., il materiale scavato sarà conferito ad idoneo impianto di trattamento e/o discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente in materia di rifiuti ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Nel primo caso, il materiale idoneo al riutilizzo verrà stoccato provvisoriamente in prossimità del luogo di produzione e comunque per un periodo non superiore a 3 anni.

Per quanto riguarda qualsiasi trasporto di terreno, ove venga eseguito, in via esemplificativa verranno impiegati di norma automezzi con adeguata capacità di trasporto (circa 20 m³), protetti superiormente con appositi teloni al fine di evitare la dispersione di materiale, specie se inquinato, durante il tragitto verso il deposito autorizzato o la discarica autorizzata.

Le terre provenienti dagli scavi verranno lasciate in sito e riutilizzate per la modellazione del terreno dopo lo scavo, riportando il sito alla sua naturalità mentre l'eventuale terreno rimosso in eccesso sarà conferito in discarica nel rispetto della normativa vigente.

Cavidotti ed Elettrodotti interrati

La realizzazione dell'elettrodotto in cavo interrato necessita della trincea di posa del cavo che si estende per l'intera lunghezza del percorso.

In virtù della tipologia di impianto saranno necessari quattro cantieri, di cui due relativi alle aree di impianto, uno coincidente con le aree oggetto di posa dell'elettrodotto di media tensione esterno indicate nella "Relazione preliminare di esproprio" e l'ultimo per le aree destinate alla SSE e al tratto di elettrodotto AT.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 27 di 29



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

Fondazioni delle opere architettoniche

I movimenti di terra per la realizzazione delle opere architettoniche sono necessari alla realizzazione delle strutture di fondazione, i cui particolari sono deducibili dalle tavole di layout e dalla "Relazione di calcolo preliminare delle strutture".

In tal caso, le aree di cantiere saranno perimetrare sulla base della tavola di layout che individua in modo univoco la posizione delle opere da realizzare quali cabine di trasformazione, cabine di consegna e un locale prefabbricato per usi diversi previsto nel progetto.

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in scavi a sezione obbligata necessarie per le fondazioni. Secondo il criterio di gestione, il materiale scavato verrà depositato temporaneamente presso l'area di cantiere sino al suo riutilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito.

In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.



Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV250-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	23/09/2022	R0	Pagina 28 di 29

6. Conclusioni

La presente relazione, redatta ai sensi delle norme vigenti in materia di "rifiuti e sottoprodotti", dimostra già nella fase di progettazione definitiva la particolare attenzione prestata al recupero del materiale riutilizzabile nelle attività di cantiere altrimenti destinato a discarica. Infatti, a valle delle stime effettuate sulle volumetrie di terre e rocce da scavo e da riutilizzare in sito, il **69,86%** del materiale sarà destinato a rinterro e il **30,14%** sarà invece classificato come rifiuto e destinato a centri autorizzati al trattamento di rifiuti.