



# ORTA NOVA E ASCOLI SATRIANO



## PROGETTO DEFINITIVO

### PROGETTO AGROFOTOVOLTAICO ACCOPPIATO AD UN SISTEMA BESS E AD UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

Committente:

**URBA-I 130108 S.r.l.**

Via Giorgio Giulini, 2  
20123 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	DESCRIZ
R0	12/10/2023	CL	MBG	MBG	Prima Emissione

Numero Commessa:

**SV664**

Data Elaborato:

**12/10/2023**

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 BA09341101837  
Consulente Tecnico d'Ufficio (CTU) Tribunale Bari

Elaborato:

**P.07**

## Sommario

<b>1. Premessa</b> .....	<b>3</b>
1.1 Generalità .....	3
1.2 Descrizione sintetica dell'iniziativa .....	5
1.3 Contatto .....	7
1.4 Localizzazione.....	8
IMPIANTO AGROVOLTAICO .....	8
IMPIANTO BATTERY ENERGY STORAGE.....	9
IMPIANTO IDROGENO VERDE.....	10
1.5 Oggetto del Documento .....	10
<b>2. Normativa di riferimento</b> .....	<b>11</b>
<b>D.P.R. 120/2017, Art. 24 comma 3</b> .....	11
<b>3. Inquadramento territoriale e descrizione del progetto</b> .....	<b>13</b>
3.1 Descrizione dell'impianto.....	13
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.....	20
<b>4. Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo</b> .....	<b>23</b>
4.1 Numero e caratteristiche punti di indagine .....	23
4.2 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare .....	25
4.3 Parametri da determinare .....	26
4.4 Volumetrie previste delle terre e rocce da scavo .....	27
4.5 Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.....	28
<b>5. Scavi, Movimentazione e Riutilizzo delle Terre</b> .....	<b>29</b>
<b>6. Conclusioni</b> .....	<b>31</b>

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 2 di 31

## 1. Premessa

### 1.1 Generalità

La Società **URBA-I 130108 SRL**, con sede in Via Giorgio Giulini, 2 – 20121 Milano (MI), è soggetto Proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un progetto **Agri-fotovoltaico** denominato **"AgroPV – San Marco"**.

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 agronomica**.

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 CO<sub>2</sub>, 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	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 3 di 31

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 che, a partire dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997 sono state anche dall'Accordo sul Clima delle Nazioni Unite (Parigi, Dicembre 2015) e dal pacchetto di proposte legislative climatico "Fit for 55" a livello internazionale oltre che dal Piano Nazionale Energia e Clima (PNIEC - 2020) e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR - 2021) a livello nazionale. Tutti gli strumenti di pianificazione concordano nel porre la priorità sulla transizione energetica dalle fonti fossili alle rinnovabili che, oltre a ridurre gli impatti sull'ambiente, contribuiscono a migliorare il tenore di vita delle popolazioni e la distribuzione di reddito nelle regioni più svantaggiate, periferiche o insulari, anche grazie alla creazione di posti di lavoro locali permanenti che consente 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.

Di rilievo il **Regolamento UE n. 2577/2022** che, al fine di favorire ulteriormente la transizione e l'indipendenza energetica dell'Unione Europea, stabilisce che **gli impianti FER sono ex lege di interesse pubblico prevalente** rispetto ad altri interessi potenzialmente in conflitto.

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	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 4 di 31

## 1.2 Descrizione sintetica dell'iniziativa

L'iniziativa è da realizzarsi in agro dei Comuni di **Orta Nova, Ascoli Satriano, Ortona, Candela e Deliceto (FG)**, circa 8,8 km a Sud-Ovest del centro abitato di Orta Nova.

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.

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.

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 dislocate lungo le fasce perimetrali, un articolato progetto agronomico nelle aree utili interne ed esterne la recinzione, oltre alla installazione di apiari per favorire la biodiversità.

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.

Collegate all'iniziativa agrivoltaica presentata, sono previsti anche un impianto di produzione di **idrogeno verde** e un **sistema di accumulo**.

L'**idrogeno verde** sarà prodotto usando corrente prodotta dalla centrale fotovoltaica in progetto; risulta essere la tipologia di idrogeno più sostenibile tra le diverse modalità di produzione. Nel sito individuato per la realizzazione dell'impianto di idrogeno è presente un metanodotto SNAM.

Il **sistema di accumulo**, o energy storage, è fondamentale per le necessità sempre crescenti di produzione energetica green, basata su fonti rinnovabili come solare ed eolico caratterizzate da una produzione non programmabile. L'iniziativa, dunque, al fine di poter soddisfare la domanda di energia senza precludersi la possibilità di contribuire alla erogazione del surplus di domanda rispetto alle previsioni, prevede la realizzazione di un Impianto di Stoccaggio di Energia connesso in media tensione alla Stazione di Elevazione Utente.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 5 di 31

Il **Battery Energy Storage System** o **BESS** è un dispositivo elettrochimico che, grazie alla capacità di convertire l'energia elettrica in energia chimica e viceversa, consente di stoccare l'energia prodotta dalla componente fotovoltaica dell'impianto agrivoltaico e, a seconda della necessità della rete e dinamiche del mercato energetico, **di erogarla in un momento diverso da quello di produzione, ovvero, in un prossimo futuro di partecipare alle attività per la stabilità della rete elettrica nazionale.**

Per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni e ai layout di dettaglio.

Per quel che concerne l'impianto fotovoltaico, esso avrà una potenza complessiva pari a **70,40 MWn – 85,3944 MWp.**

L'impianto sarà composto da inverter trifase, connessi a gruppi a trasformatori BT/MT o BT/AT (per i dettagli si veda lo schema unifilare allegato).

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 – CODICE PRATICA 202001451**), l'impianto fotovoltaico sarà collegato alla rete di trasmissione **in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Deliceto"**.

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.

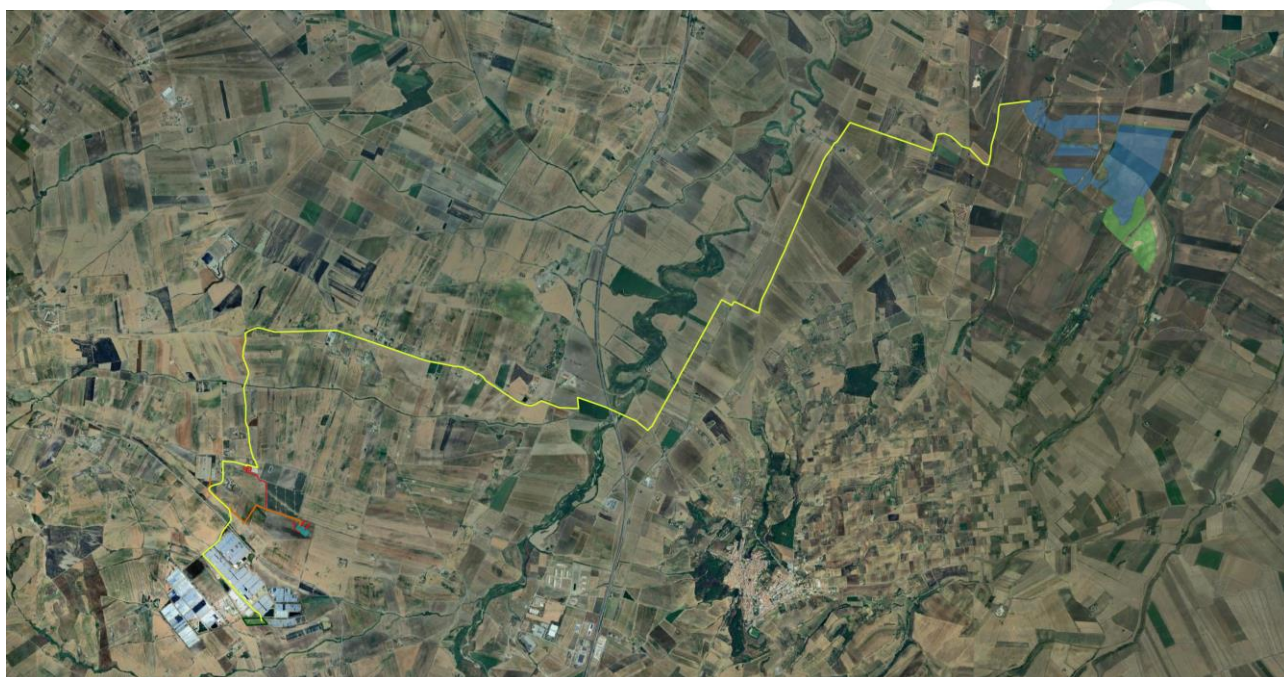


Fig. 1-1: Progetto agrivoltaico

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 6 di 31



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano  
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy  
www.ingbalzano.com - +39.331.6794367



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



## 1.3 Contatto

Società promotrice: **URBA-I 130108 S.R.L**

Indirizzo: Via Giorgio Giulini, 2  
20213 MILANO  
PEC: urba130108@legalmail.it  
Mob: +39 331.6794367

Progettista: **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	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 7 di 31

## 1.4 Localizzazione

### IMPIANTO AGROVOLTAICO

L'area contrattualizzata dal proponente, dell'estensione di **222,64 ha**, sarà destinata alla realizzazione dell'impianto in progetto, denominato "**AgroPV-San Marco**", si trova in Puglia nel Comune di **Orta Nova (FG) e Ascoli Satriano (FG)**, in località "**San Marco**".



Fig. 1-2: Localizzazione area di intervento – in azzurro le aree dell'impianto agrivoltaico – in verde le aree agricole esterne

#### Coordinate GPS:

Latitudine: 41.258369° N

Longitudine: 15.618153° E

Altezza s.l.m.: 166 m

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 8 di 31



## IMPIANTO BATTERY ENERGY STORAGE

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto Battery Energy Storage System (BESS) per il progetto "**AgroPV-San Marco**" è collocata nel comune di Deliceto, Foglio 42 Particella 383.




Fig. 1-3: Localizzazione area di intervento – in azzurro l'area dedicata al BESS

### Coordinate GPS:

Latitudine: 41.219124° N

Longitudine: 15.480917° E

Altezza s.l.m.: 288 m

STUDIOTECNICO   
ing. Marco BALZANO

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 9 di 31

## IMPIANTO IDROGENO VERDE

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto di produzione di Idrogeno Verde per il progetto "AgroPV-San Marco" è collocata nel foglio 1 del comune di Candela.

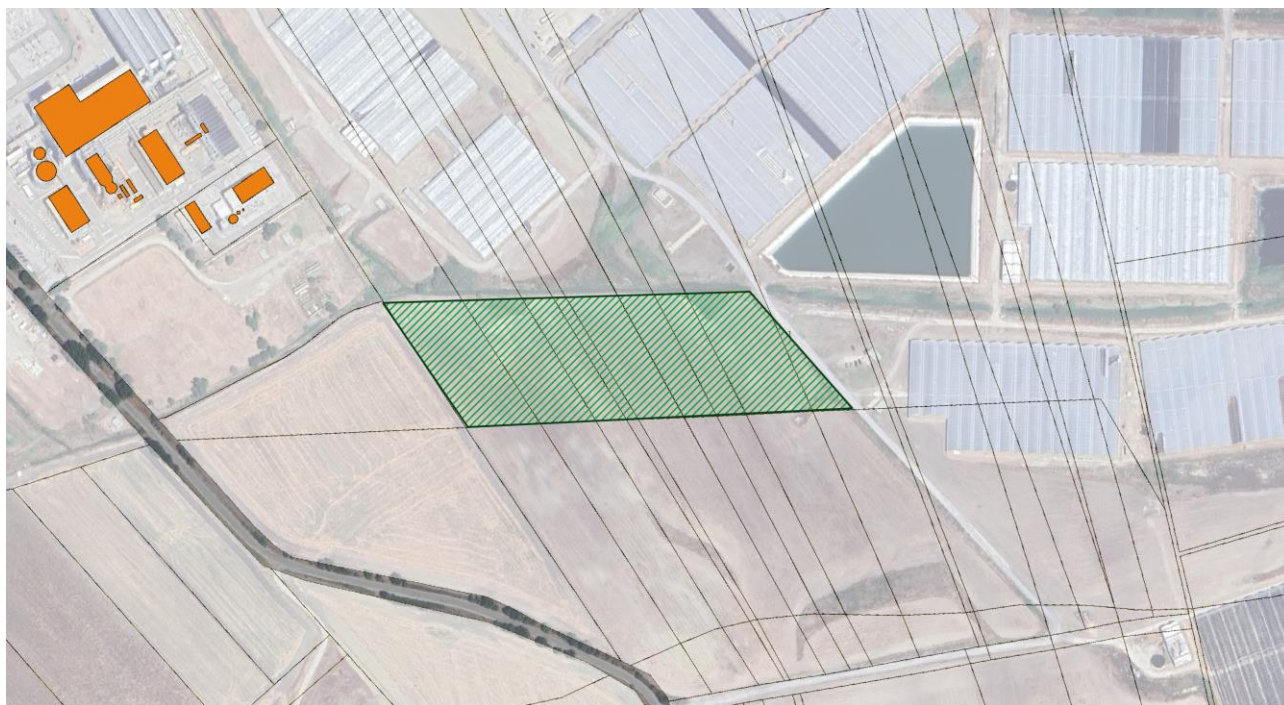


Fig. 1-4: Localizzazione area di intervento – in verde l'area dedicata all'impianto di produzione di Idrogeno Verde

### Coordinate GPS:

Latitudine: 41.200156°N

Longitudine: 15.480478°E

Altezza s.l.m.: 240 m

## 1.5 Oggetto del Documento

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

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	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 10 di 31

## 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:*
  - 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;*

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 11 di 31

- 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.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 12 di 31

## 3. Inquadramento territoriale e descrizione del progetto

### 3.1 Descrizione dell'impianto

L'area di intervento ha una estensione di circa **155,91 ha** e ricade in agro di Orta Nova (FG) e Ascoli Satriano (FG), in località "San Marco", a Nord-Est dell'agglomerato urbano.

L'elettrodotto di media tensione a 30kV in cavo interrato conetterà l'impianto alla SSEU di trasformazione volta all'elevazione della tensione agli standard della RTN. Dalla sottostazione un elettrodotto di alta tensione a 36kV porterà l'energia prodotta in antenna su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Deliceto".

L'elettrodotto interrato avrà una lunghezza di circa **17.485 m** e attraverserà parte della **SP92, SP85, Contrada Comunale Faragola, SP105, SS655, SP119, SP120 e Strada Comunale Deliceto-Ascoli**.

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 delle linee elettriche;
- 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) Allestimento opere di mitigazione, opere agricole e impianti relativi;
- 6) Trasporto strutture trackers;
- 7) Posa in opera trackers;

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 13 di 31

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



STUDIOTECNICO   
ing. Marco BALZANO

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 14 di 31

### 3.2 Inquadramento geografico

La zona in esame ricade in agro di **Orta Nova (FG)** e **Ascoli Satriano (FG)**, in area agricola a circa **6,5 km a Nord-Est rispetto al centro abitato**.



Figura 3-1: Localizzazione area di intervento, in blu la perimetrazione dell'aera d'impianto, in giallo e in rosso il tracciato dell'elettrodotto interrato MT e AT

Tale impianto sarà realizzato su un'estensione di circa 222,64 ha.

### 3.3 Inquadramento geologico e idrogeologico

L'area oggetto di studio ricade nella zona meridionale del Tavoliere, in corrispondenza della zona nord-occidentale 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 dall'unità più recente a quella più antica:

- Qt<sub>3</sub> – Alluvioni terrazzate recenti poco superiori all'alveo attuale con terre nere e crostoni evaporitici;
- QC<sub>2</sub> – Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose;
- QC<sub>1</sub> – Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie;
- PQ<sub>a</sub> – Argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose microfossilifere.

Le prime due unità, QC<sub>1</sub> e PQ<sub>s</sub>, risultano affioranti in contatto eteropico, e poggiano in contatto erosivo con la sottostante unità PQ<sub>a1</sub>.

Il campo fotovoltaico insiste esclusivamente sull'unità QC<sub>2</sub>, costituita da Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose, il cui spessore è di circa 10 metri.

L'elettrodotto invece, lungo il suo sviluppo, interessa nella prima parte i sedimenti dell'unità QC<sub>2</sub>, poi attraversa i depositi alluvionali terrazzati Qt<sub>3</sub>, prosegue infine interessando i depositi QC<sub>1</sub>, interrotti per un piccolo lembo dai depositi PQ<sub>a</sub>.

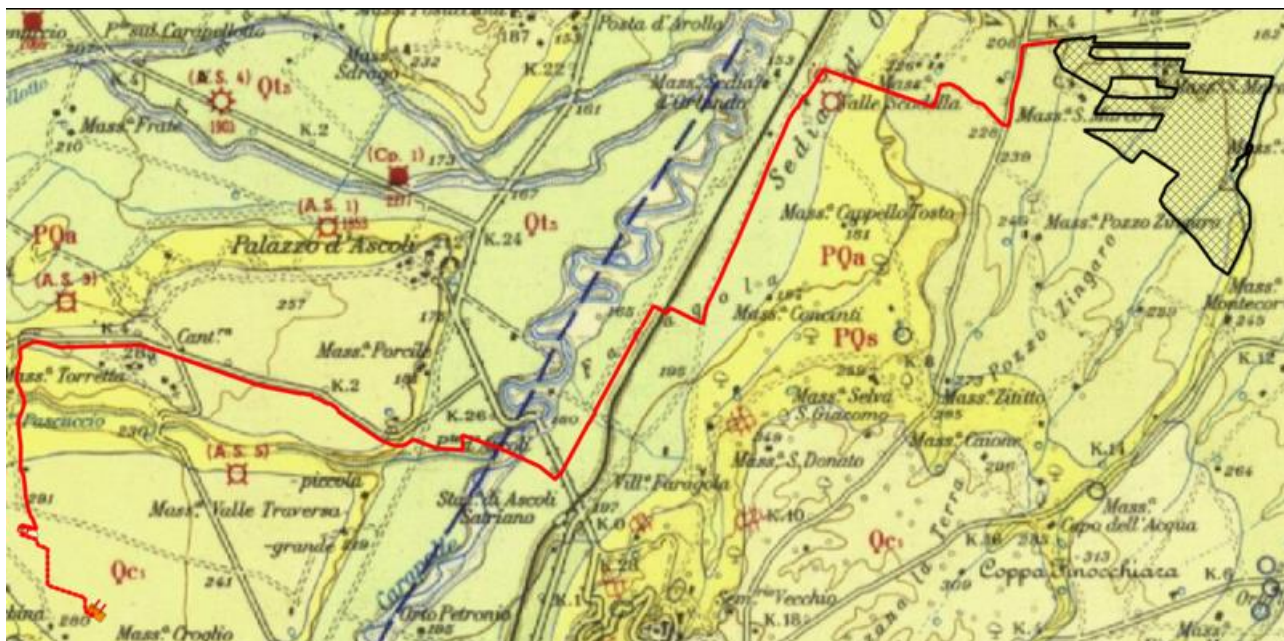
La sottostazione, infine, insiste per la maggior parte della sua estensione sui depositi conglomeratici QC<sub>1</sub>.

STUDIOTECHNICO  
ing.MarcoBALZANO

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 16 di 31





Stralcio del Foglio 175 "Cerignola" con indicazione dell'area in cui saranno installati i pannelli fotovoltaici e dell'elettrodotto

Dal punto di vista idrogeologico, l'area di studio è interessata dalla presenza dell'acquifero poroso superficiale del Tavoliere, la cui falda è ospitata nei depositi quaternari di copertura di questa unità fisiografica.

Detti depositi, il cui spessore aumenta procedendo da SE verso NW, ospitano una estesa falda idrica generalmente frazionata su più livelli. Le stratigrafie dei numerosi pozzi per acqua realizzati in zona, evidenziano infatti l'esistenza di una successione di terreni sabbioso-ghiaioso, permeabili ed acquiferi, intercalati a livelli limo-argillosi a minore permeabilità, con ruolo di acquitardi.

La base della circolazione idrica è rappresentata dalle argille grigio-azzurre (argille subappennine) la cui profondità di rinvenimento risulta progressivamente maggiore procedendo da SE verso NW. I diversi livelli in cui l'acqua fluisce non costituiscono orizzonti separati ma idraulicamente interconnessi, dando luogo ad un unico sistema acquifero.

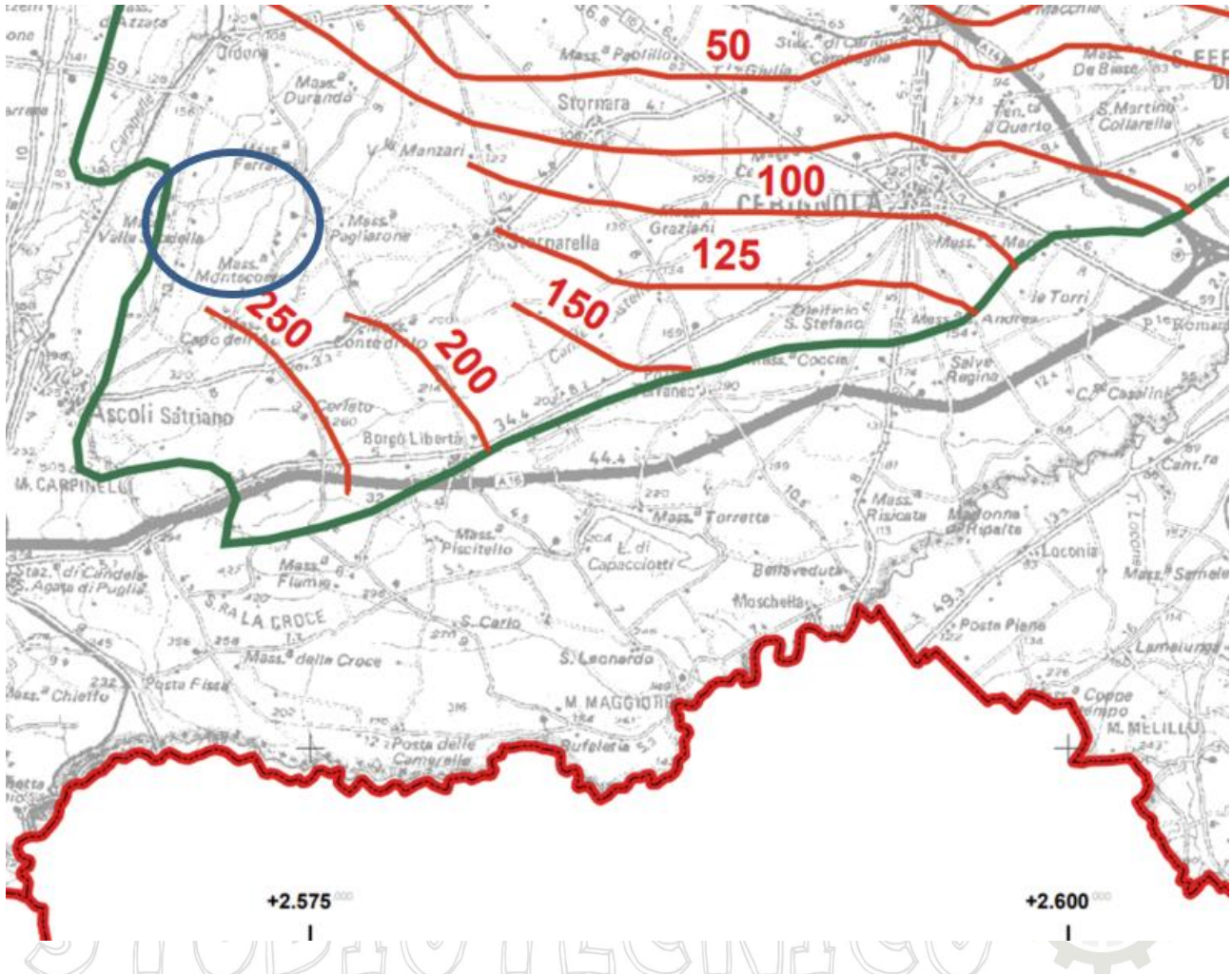
L'acqua si rinviene in condizioni di falda libera nei livelli idrici più superficiali e in pressione in quelli più profondi. A tale sistema acquifero, nel suo complesso, si dà il nome di falda superficiale del Tavoliere.

In corrispondenza del sito di progetto, sulla base delle informazioni desunte da alcuni pozzi per il prelievo idrico presenti nel database dell'ISPRA, è posizionata a circa 50 metri di profondità dal piano campagna, e pertanto non dovrebbe interessare le strutture di fondazione dei locali e i sostegni dei tracker fotovoltaici.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 17 di 31



Tuttavia, è possibile il rinvenimento di acquiferi sospesi sostenuti alla base da orizzonti a permeabilità bassa, a profondità inferiori dal piano campagna, a cui si dovrà prestare attenzione in fase di installazione dei moduli fotovoltaici.



Stralcio della carta dei carichi piezometri dell'acquifero poroso superficiale del Tavoliere delle Puglia

ing. Marco BALZANO

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 18 di 31

### 3.4 Destinazione d'uso aree attraversate

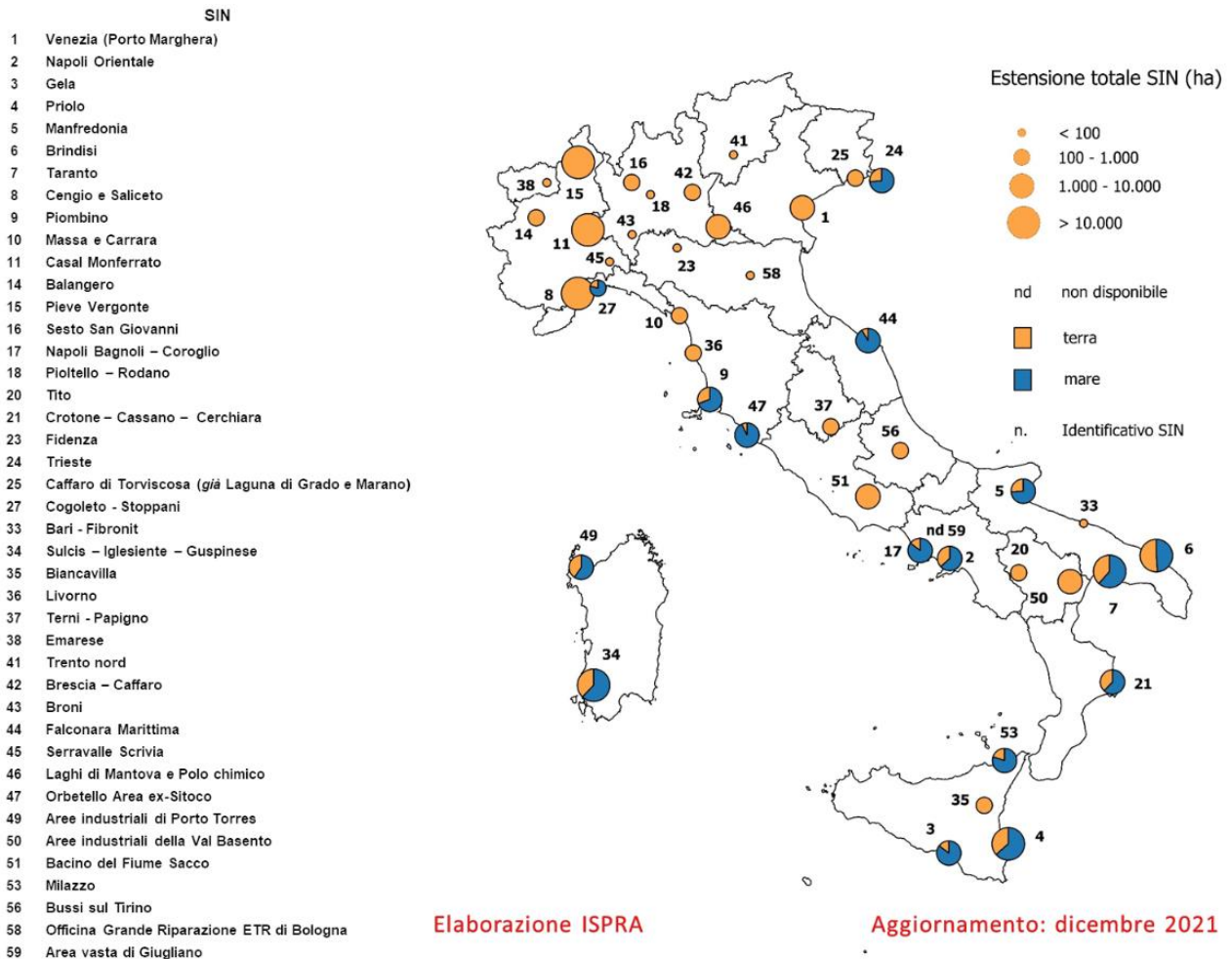
Le aree su cui sarà realizzato l'impianto rientrano per la loro totalità all'interno dei comuni di **Orta Nova (FG)** e **Ascoli Satriano (FG)** che, in base al Piano Regolatore Generale, destina il terreno su cui si pone l'iniziativa in zona agricola, e particolarmente in "Zona Agricola E".

Il percorso dell'elettrodotto, invece, attraverserà oltre ai comuni di Orta Nova e Ascoli Satriano, anche quelli di Ortona, Deliceto e Candela. Il percorso si estenderà comunque sempre in zona agricola.



### 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.

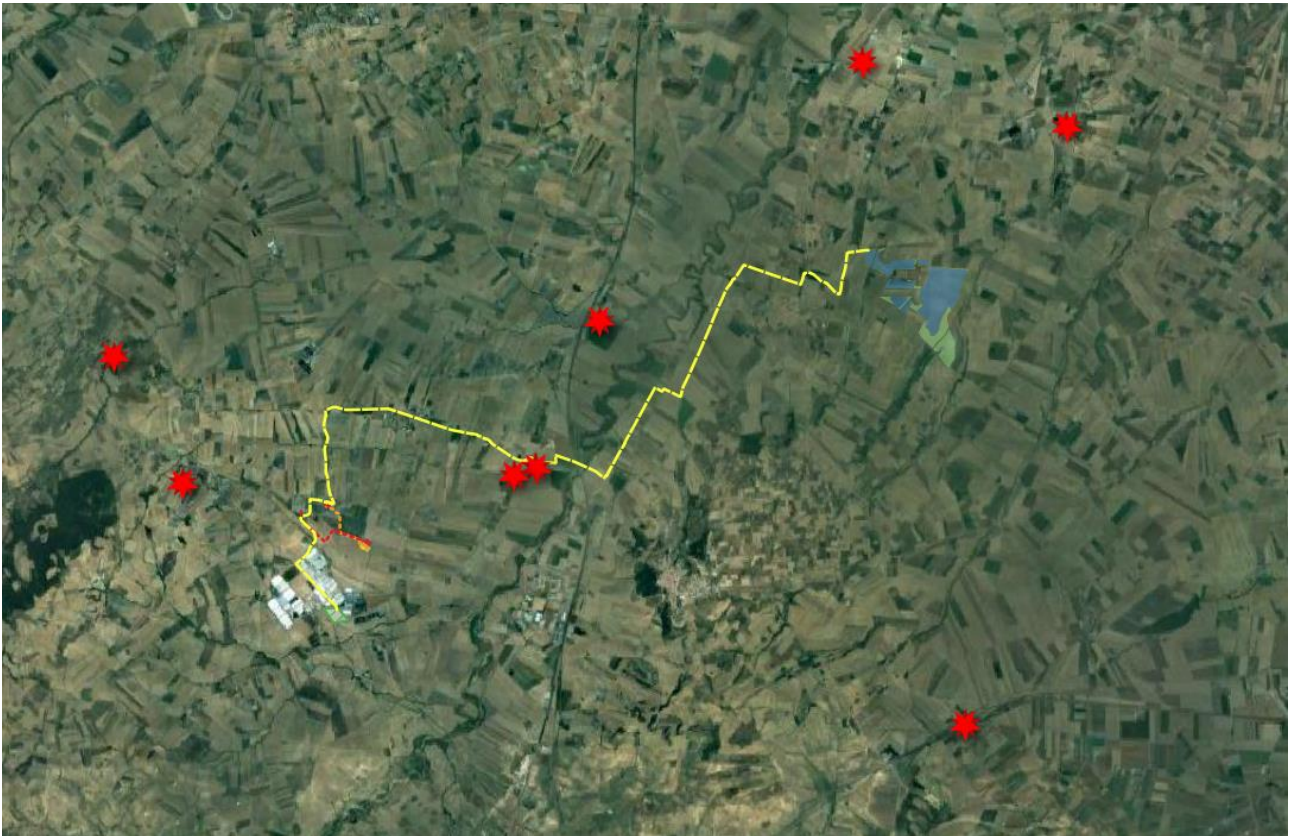
Il SIN di Manfredonia dista più di 25 km dalle aree di impianto.

A seguito della presa visione del bollettino ufficiale della Regione Puglia n. 103 del 14-07-2020, all'interno dei comuni di Orta Nova, Ascoli Satriano, Ortona, Deliceto e Candela sono presenti i seguenti **Siti Potenzialmente Contaminati**.

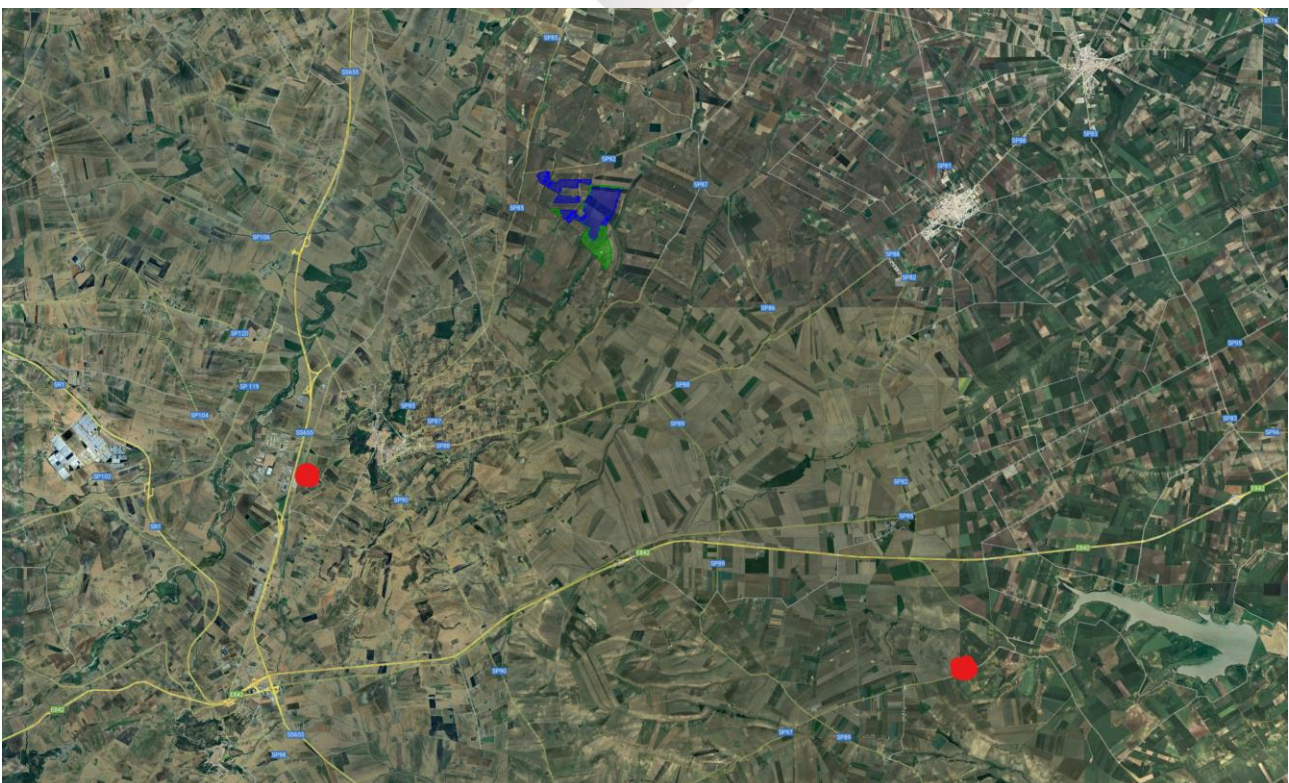
7	FG	Ascoli Satriano	SITO ind	Condotta di collegamento Collettore Faragola - Ortona a Centrale Gas Candela presso la Cameretta di degasolnaggio n. 5 loc. "Valle Traversa"	Eni spa	Rottura della condotta con fuoriuscita di gas	2004	D.M.471/99-D.Lgs.152/06	Approvazione PdC	Sito potenzialmente contaminato	544400,8293	4563951,111	16497
8	FG	Ascoli Satriano	SITO ind	Condotta di collegamento dal Pozzo Ortona 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	543958,2018	4563794,505	2854
9	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 Report di MP/MISE e indagini preliminari	Sito potenzialmente contaminato	553009,844	4558811,075	10689
10	FG	Ascoli Satriano	SINISTRO	Condotta di collegamento dalla cameretta Degasolnaggio 6 alla cameretta Degasolnaggio 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
61	FG	Deliceto	SITO ind	Area Pozzo Candela 28 c.da "Masseriole"	Eni spa	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	2005	D.M.471/99-D.Lgs.152/06	Trasmissione esiti PdC	Sito potenzialmente contaminato	537311,8986	4563645,64	3810
62	FG	Deliceto	SITO ind	Area Pozzo Candela 8	Eni spa	Perdita/sversamento/Dismissione	2001	D.M.471/99-D.Lgs.152/06	Trasmissione Esiti PdC e AdR	Sito potenzialmente contaminato	535930,9673	4566183,859	1944
108	FG	Ortona	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Cavallerizza"	Comune di Ortona	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	2013	D.Lgs.152/06	Trasmissione PdC	Sito potenzialmente contaminato	550949,4988	4572075,162	15121
109	FG	Ortona	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Ferrante"	Comune di Ortona	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	2011	D.Lgs.152/06	Trasmissione esiti PdC e AdR	Sito potenzialmente contaminato	555038,2324	4570791,19	11684

Il sito classificato come potenzialmente contaminato più vicino all'impianto è distante più di 3 km dalle aree di impianto.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 21 di 31



Si segnala anche la presenza di alcuni centri di raccolta presenti nei dintorni dell'area di impianto, in rosso, facilmente raggiungibili grazie alle viabilità principali presenti;



Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 22 di 31

## 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 di **circa 222,64 ha**, come documentato da Computo Metrico, le aree da scavare saranno limitate ai volumi necessari alla realizzazione delle cabine elettriche e locali tecnici (deposito/magazzino e control room), 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.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 23 di 31

Per le infrastrutture lineare, l'art. 8 del DPR 120/2017 prevede l'esecuzione di un punto di indagine ogni 500 m di tracciato.

Per quanto concerne i circuiti in bassa e media tensione interni all'impianto, si riassumono le lunghezze degli scavi riportati nel Computo Metrico del progetto:

- Scavi BT: **6.242,11 m**;
- Scavi MT singola terna: **7.902,22 m**;
- Scavi MT doppia terna: **1.497,91 m**;
- Scavi MT tripla terna: **524,12 m**,  
per un totale di **16.166,36 m**.

Si prevedono, per i suddetti circuiti, un numero di punti di indagine pari a **33**.

Il tracciato dell'elettrodotto esterno di media tensione avrà una lunghezza di circa **17,485 km** e pertanto saranno necessari **35** punti di indagine.

Il tracciato dell'elettrodotto media tensione che collega l'impianto di produzione di Idrogeno Verde alla SEU avrà una lunghezza di circa **3,268 km** e pertanto saranno necessari **7** punti di indagine.

Il tracciato dell'elettrodotto media tensione che collega il sistema d'accumulo BESS alla SEU avrà una lunghezza di circa **113,74 m** e pertanto sarà necessario **1** punto di indagine.

Il tracciato dell'elettrodotto di alta tensione che collega la SSE all'ampliamento della SE avrà una lunghezza di circa **1.378,63 m** e pertanto saranno necessari **3** punti di indagine.

In definitiva, il **numero minimo di punti di sondaggio** previsto da individuarsi per l'intero intervento sarà pari a **82**.



## 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 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.

#### 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
<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b>		
Fondazione locali tecnici (cabine power center, cabine di campo, cabina sezionamento, control room, deposito)	mc	1.166,00
Circuiti BT	mc	2.996,21
Circuiti MT	mc	8.290,67
<b>TOTALE SCAVO</b>	mc	<b>12.452,88</b>

<b>ELETTRODOTTO ESTERNO DI VETTORIAMENTO</b>		
Elettrodotto esterno MT: cabina di sezionamento – SEU	mc	55.125,86
Elettrodotto esterno MT: SEU – BESS	mc	158,16
Elettrodotto esterno MT: SEU – H2	mc	3.220,94
Elettrodotto esterno AT	mc	773,79
<b>TOTALE SCAVO</b>	mc	<b>59.278,75</b>

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

#### 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		
DESCRIZIONE VOCE	UNITA' DI MISURA	VOLUME
<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b>		
Fondazione locali tecnici (cabine power center, cabine di campo, cabina sezionamento, control room, deposito)	mc	111,21
Circuiti BT	mc	1.273,39
Circuiti MT	mc	5.459,97
<b>TOTALE SCAVO</b>	mc	<b>6.844,57</b>

<b>ELETTRODOTTO ESTERNO DI VETTORIAMENTO</b>		
Elettrodotto esterno MT: cabina di sezionamento – SEU	mc	39.421,47
Elettrodotto esterno MT: SEU – BESS	mc	116,82
Elettrodotto esterno MT: SEU – H2	mc	1.928,41
Elettrodotto esterno AT	mc	597,93
<b>TOTALE SCAVO</b>	mc	<b>42.064,63</b>

## 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 m<sup>3</sup>), 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 tre cantieri, il primo relativo alle aree di impianto, il secondo coincidente con le aree oggetto di servitù di elettrodotto contenute nella "Relazione preliminare di esproprio" ed il terzo con le aree destinate alla SSE e al tratto di elettrodotto AT.

### 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".

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV664-P.07	Relazione Terre e Rocce da scavo	12/10/2023	R0	Pagina 29 di 31

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.

## 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 **68,18%** del materiale sarà destinato a rinterro e il **31,82%** sarà invece classificato come rifiuto e destinato a centri autorizzati al trattamento di rifiuti.