

# BELENOS S.r.l.

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA DELLA POTENZA DI CIRCA 60,032 MWp IN AGRO DI ORTA NOVA (FG) LOCALITA' "LA FICORA" E DELLE RELATIVE OPERE CONNESSE IN AGRO DI CERIGNOLA (FG)



Via degli Arredatori, 8  
70026 Modugno (BA) Italy  
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net  
tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato  
UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015  
UNI ISO 45001:2018

### Tecnico

ing. Danilo POMPONIO

### Collaborazioni

ing. Milena MIGLIONICO  
ing. Giulia CARELLA  
ing. Tommaso MANCINI  
ing. Antonio CRISAFULLI  
ing. Fabio MASTROSERIO  
ing. Valentina SAMMARTINO  
ing. Stefania DE CARO  
ing. Ilaria PIERRI  
arch. Angela LA RICCIA  
dott. pianif. terr. Antonio SANTANDREA

### Responsabile Commessa

ing. Danilo POMPONIO



ELABORATO	TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA			
<b>25</b>	<b>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</b>	<b>19049</b>	<b>D</b>			
		CODICE ELABORATO				
		<b>DC19049D-25</b>				
REVISIONE	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA			
<b>03</b>		-	-			
		NOME FILE	PAGINE			
REV	DATA	MODIFICA		Elaborato	Controllato	Approvato
00	26/02/20	Emissione		Sammartino	Miglionico	Pomponio
01	26/02/20	Aggiornamento volume scavo		Sammartino	Miglionico	Pomponio
02	04/03/21	Revisione		Pierrri	Miglionico	Pomponio
03	20/04/22	Revisione layout agrivoltaico		La Riccia	Miglionico	Pomponio
04						
05						

**INDICE**

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Fasi di lavoro per la realizzazione dell'intervento.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Esecuzione degli scavi.....</b>	<b>3</b>
<b>3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Inquadramento geografico .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 Inquadramento della sottostazione elettrica di trasformazione e consegna .....</b>	<b>5</b>
<b>3.3 Inquadramento del cavidotto.....</b>	<b>6</b>
<b>3.4 Layout di impianto.....</b>	<b>6</b>
<b>3.5 Accessibilità al sito .....</b>	<b>7</b>
<b>3.6 Vincoli e disposizioni legislative .....</b>	<b>8</b>
<b>3.7 Classificazione urbanistica.....</b>	<b>9</b>
<b>3.8 Considerazioni geologiche .....</b>	<b>9</b>
<b>3.9 Considerazioni geotecniche e sismiche.....</b>	<b>10</b>
<b>3.10 Considerazioni idrologiche ed idrauliche.....</b>	<b>10</b>
<b>4. 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 .....</b>	<b>12</b>
<b>4.1 Premessa legislativa .....</b>	<b>12</b>
<b>4.2 Numero e caratteristiche dei punti di indagine .....</b>	<b>12</b>
<b>4.3 Modalità dei campionamenti da effettuare .....</b>	<b>13</b>
<b>4.4 Parametri da determinare .....</b>	<b>13</b>
<b>5. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....</b>	<b>15</b>
<b>6. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO .....</b>	<b>16</b>
<b>7. PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DALLO SCAVO DA ESEGUIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI.....</b>	<b>17</b>

## 1. PREMESSA

Il presente Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo è relativo al progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza di 60,032 MWp in agro di Orta Nova (FG) in Località "La Ficora" e delle relative opere connesse in agro di Cerignola (FG).

Il progetto prevede:

- la realizzazione dell'impianto fotovoltaico;
- la realizzazione della sottostazione elettrica di trasformazione e consegna dell'energia prodotta;
- la realizzazione delle opere di rete.

Come prescritto nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) allegata al Preventivo di Connessione rilasciato da Terna S.p.A. in data 25 luglio 2019 prot. 201900427, l'impianto fotovoltaico sarà collegato in antenna a 150 kV sulla futura Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN da collegare in entra-esce alla linea 380 kV "Foggia - Palo del Colle".

Il progetto prevede la valorizzazione dell'intera superficie disponibile con l'utilizzo di colture erbacee ed arboree, con attività agro-zootecniche idonee ad essere praticate nelle aree libere tra le strutture degli impianti fotovoltaici e che s'intersecano perfettamente nel contesto territoriale senza creare elementi di frattura.

In particolare saranno impiantati erbai permanenti nelle aree interne e sottostanti l'impianto fotovoltaico; nell'intento di accrescere la sostenibilità ambientale saranno collocate nelle aree di progetto un certo numero di arnie, per l'allevamento stanziale di api, che rivestono una inestimabile importanza per l'agricoltura e l'agroambiente. L'obiettivo finale è quello di identificare dei sistemi agro-energetici "sostenibili" con impatto positivo sull'ambiente.

Il presente documento, ai sensi del D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, e ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", ha lo scopo di quantificare il volume delle terre e rocce da scavo prodotto nel corso delle lavorazioni, non considerato come rifiuto, ma classificato come sottoprodotto.

## **2. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE**

### **2.1 Fasi di lavoro per la realizzazione dell'intervento**

L'intervento di realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo, conterà delle seguenti attività:

- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle cabine di conversione e trasformazione, e delle cabine di raccolta e monitoraggio;
- realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;
- realizzazione della viabilità interna;
- realizzazione del cavidotto MT;
- realizzazione della sottostazione elettrica.

Nello specifico le attività su descritte saranno esplicate secondo le seguenti fasi:

- apertura e predisposizione del cantiere;
- realizzazione della viabilità interna;
- esecuzione degli scavi per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche (scavi a sezione ampia), della viabilità interna (scotico) e della realizzazione dei cavidotti sia BT che MT (scavo a sezione ristretta);
- installazione delle cabine elettriche, previa posa della fondazione prefabbricata;
- realizzazione dei cavidotti BT ed MT;
- installazione dei moduli fotovoltaici, previo montaggio della struttura portamoduli;
- esecuzione dei cablaggi;
- realizzazione delle opere di mitigazione;
- smobilizzo del cantiere.

Le medesime fasi su elencate saranno eseguite anche per la realizzazione della sottostazione elettrica di connessione con la stazione elettrica esistente di proprietà di Terna.

### **2.2 Esecuzione degli scavi**

Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e di monitoraggio, e della viabilità interna; e gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti (DW19049D-P12).

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

Il materiale così ottenuto sarà separato tra terreno fertile e terreno arido e temporaneamente depositato in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nell'ambito del cantiere, per

essere successivamente utilizzato per i rinterrati. La parte eccedente rispetto alla quantità necessaria ai rinterrati, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e conferita presso discarica autorizzata; in tal caso, le terre saranno smaltite con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)".

Il rinterro dei cavidotti, a seguito della posa degli stessi, che deve avvenire su un letto di sabbia su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, sarà eseguito per strati successivi di circa 30 cm accuratamente costipati.

### 3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

#### 3.1 Inquadramento geografico

Il suolo sul quale sarà realizzato l'impianto fotovoltaico ricopre una superficie di circa 97 ettari. Esso ricade nei fogli 1:25000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM Vecchia Ed.) n. 164 II SO "Stazione di Orta Nova" e n. 175 I NO "Orta Nova", ed è catastalmente individuato alle particelle 17, 237, 194, 222, 195, 240, 232, 251, 63, 250, 15, 283, 132, 133, 326, 138, 137, 134, 267, 268 del foglio 34; e particelle 227, 12, 11, 100, 624, 101, 77, 541, 540 del foglio 35; tutte del Comune di Orta Nova (FG).

È ubicato a nord-est del centro abitato, a circa 9 km da esso, ed è compreso tra la Strada Statale 16 e l'Autostrada A14. Si compone di quattro aree di diverse dimensioni e conformazioni.

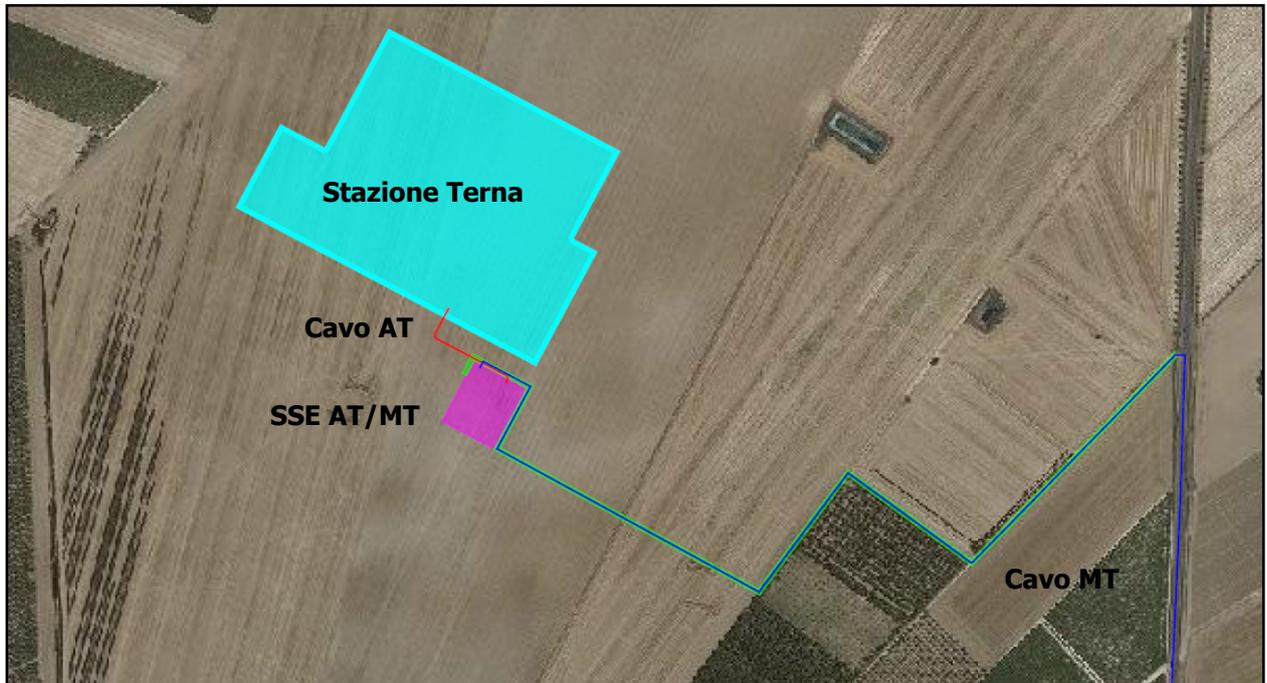


**Figura 1:** Inquadramento su ortofoto delle aree occupate dal futuro impianto fotovoltaico

#### 3.2 Inquadramento della sottostazione elettrica di trasformazione e consegna

Ai fini del collegamento dell'impianto fotovoltaico alla futura Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN, il progetto prevede la realizzazione di una Sottostazione Elettrica (SSE) MT/AT, da collegare alla SE così come indicato nella STMG.

Il suolo sul quale sarà realizzata la SSE è individuato catastalmente alla particella 175 del foglio 91 del Comune di Cerignola (FG).



**Figura 2:** Inquadramento su ortofoto dell'area occupata dalla Sottostazione Elettrica AT/MT

### **3.3** *Inquadramento del cavidotto*

Il cavidotto di collegamento tra l'impianto fotovoltaico e la sottostazione elettrica si estenderà, per circa 1 km nel territorio di Orta Nova, e per circa 11 km nel territorio di Cerignola.

L'elettrodotto attraverserà sia suoli di proprietà privata, che viabilità pubblica, provinciale. Esso interferirà con proprietà di alcuni enti e amministrazioni e in particolare, lungo il percorso con:

- l'autostrada A14 TA-BO, di proprietà del gruppo Autostrade per l'Italia S.p.A.;
- un reticolo idrografico;
- la Strada Provinciale 69, di proprietà della Provincia di Foggia.

### **3.4** *Layout di impianto*

Il layout dell'impianto fotovoltaico (con l'ubicazione dei moduli fotovoltaici, il percorso del cavidotto MT e il posizionamento della sottostazione elettrica) è stato studiato sulla base dei seguenti requisiti:

- analisi vincolistica, scartando tutte le aree vincolate dagli strumenti di pianificazione nazionale, regionale e comunale;
- distanza dagli edifici abitati o abitabili, scegliendo di realizzare l'impianto fotovoltaico in un'area agricola;

- minimizzazione dell'apertura di nuove strade, scegliendo una localizzazione che abbia consentito totalmente l'utilizzo della viabilità pubblica esistente per il raggiungimento delle aree di impianto;
- utilizzo della viabilità esistente per la realizzazione del cavidotto MT.

Di seguito si riportano i riferimenti di tavolette e fogli di mappa in cui ricadono le opere di cui al progetto in oggetto:

	Impianto Fotovoltaico	Sottostazione Elettrica
Fogli IGM - Scala 1:25000	164 II-SO (Staz. di Orta Nova) 175 I-NO (Orta Nova)	16 II-SE (Tressanti)
CTR – Scala 1:5000	494062 – 494074	494021
Fogli di Mappa Catastale	34 e 35 del Comune di Orta Nova	2 del Comune di Cerignola

### **3.5** Accessibilità al sito

Come si evince dall'immagine seguente, l'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica di cui alla presente relazione, risulta ben servito dalla viabilità pubblica principale, costituita dalle seguenti strade:

- la Strada Provinciale 68, posta a circa 50 m a Est dell'impianto;
- la Strada Provinciale 72, posta a circa 500 m a Est dell'impianto;
- la Strada Statale 16, posta a circa 3 km a Sud dell'impianto.

Da ognuna delle suddette strade principali, si diramano, verso le aree di cui si compone l'impianto, varie strade comunali e vicinali che costituiscono una fitta rete di viabilità secondaria, da cui si può agevolmente raggiungere l'impianto.

Pertanto, non sarà necessario realizzare nuove strade all'esterno dell'impianto fotovoltaico.



**Figura 3:** Inquadramento su ortofoto dell’impianto fotovoltaico, con indicazione della viabilità pubblica esistente

### **3.6** Vincoli e disposizioni legislative

Nel quadro di riferimento programmatico sono stati analizzati tutti i piani ed i programmi di tutela ambientale ed urbanistica di carattere nazionale, regionale, provinciale e comunale, al fine di individuare gli eventuali vincoli insistenti sulle aree occupate dall’impianto fotovoltaico, dal percorso del cavidotto, e dall’area occupata dalla sottostazione elettrica.

Sono stati analizzate le seguenti fonti:

- Assessorato all’Ecologia, Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità: **“SIC, ZPS e EUAP”**
- **Piano di Bacino Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI)**, approvato il 30 novembre 2005 ed aggiornato al 27 febbraio 2017;
- **Carta Idrogeomorfologica della Puglia**, approvata con D.C.I. dell’AdB n. 48 del 30 novembre 2009;
- **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) II Ciclo**, approvato con Delibera n°2 del Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016, ai sensi dell’art. 4 comma 3 del d.lgs. 219/2010;
- **Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)**, approvato con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015 e aggiornato con le D.G.R. n. 240/2016, D.G.R. n. 1162/2016, D.G.R. n. 496/2017, D.G.R. n. 2292/2017, D.G.R. n. 2439/2018, D.G.R. n. 205/2019;
- **Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023**, approvato con D.G.R. n. 1198 del 20 luglio 2021;
- **Piano di Tutela delle Acque**, approvato con D.C.R. n. 230 del 20 ottobre 2009;

- **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale** della Provincia di Foggia, approvato con D.C.P. n. 84 del 21 dicembre 2009;
- **Strumentazione Urbanistica Comunale** di Orta Nova, approvato con D.G.R. n. 12 del 12 gennaio 1999;
- **Strumentazione Urbanistica Comunale** di Cerignola, approvato con D.G.R. n. 1482 del 5 ottobre 2004.

Dall'analisi delle suddette fonti è emerso che parte di alcune particelle utilizzate per la realizzazione l'impianto fotovoltaico, identificate al paragrafo 2.2 del presente piano, rientrano in aree vincolate; tali porzioni sono state escluse dalla perimetrazione dell'impianto fotovoltaico.

### **3.7** Classificazione urbanistica

Il Comune di Orta Nova è dotato, ad oggi, di un Piano Regolatore Generale, approvato con D.G.R. n. 12 del 12 gennaio 1999.

Ai sensi di tale strumento urbanistico le aree interessate dall'impianto fotovoltaico ricadono in zona territoriale omogenea E "Aree a prevalente destinazione agricola" (cfr. DW19049D-I08).

Secondo l'art. 55 punto I-Generalità delle Norme Tecniche di Attuazione del PRG "*Trattasi delle aree destinate alla produzione agricola o delle aree incolte. In essa è obiettivo prioritario il mantenimento e l'incentivazione della produzione agricola*".

Tali aree ai sensi dell'art. 12 comma 7 del D.Lgs. n. 387/2003 risultano urbanisticamente compatibili con l'ubicazione degli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile.

### **3.8** Considerazioni geologiche<sup>1</sup>

L'area sulla quale sarà realizzato l'impianto fotovoltaico in progetto ricade nel foglio 175 "Cerignola", scala 1:100.000 della Carta Geologica d'Italia.

Il Foglio 175 è occupato per lo più da sedimenti plio-quadernari che hanno colmato la parte orientale dell'avanfossa appenninica. Solo nella parte settentrionale del foglio affiorano i calcari mesozoici che costituiscono la porzione più meridionale del sollevamento del Gargano.

Nell'area del foglio "Cerignola" sono distinguibili due zone dove l'azione modellatrice delle forze esogene ha risentito delle diverse situazioni geologiche.

A sud del corso del Candelaro la morfologia è quella propria di tutta la Capitanata e cioè con vaste spianate inclinate debolmente verso il mare, interrotte da valli ampie con fianchi alquanto ripidi. L'area è solcata da tre importanti torrenti: il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle e da tutta una rete di tributari. La generale pendenza verso oriente della spianata rappresenta, molto

---

<sup>1</sup> cfr. DC19049D-09 Relazione geologica e geotecnica

probabilmente, l'originaria inclinazione della superficie di regressione del mare pleistocenico e dei depositi fluviali che su essa si sono adagiati.

A nord del Candelaro, dove affiora la serie Mesozoica, l'elemento morfologico più evidente è costituito da una terrazza di abrasione marina.

I terreni affioranti nell'area in studio appartengono alle "*Sabbie straterellate giallastre a volte pulverulente con intercalazioni argillose, ciottolose e concrezioni calcaree (Quaternario)*". Nello specifico si tratta di depositi sabbiosi derivanti dall'azione dei corsi d'acqua con deposito di materiale a forte componente siltosa sabbiosa.

Nelle aree immediatamente limitrofe al luogo in cui verrà realizzata l'opera in progetto non sono state osservate discontinuità correlabili a faglie attive.

### **3.9 Considerazioni geotecniche e sismiche<sup>2</sup>**

Il territorio pugliese è generalmente ritenuto a basso rischio sismico, soprattutto per la bassa frequenza temporale con cui si verificano eventi sismici tali da procurare danni.

La zonizzazione sismica nazionale è stata definita con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche costruzioni in zona sismica". La Regione Puglia ha poi recepito tale Ordinanza con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 153 del 2 marzo 2004, confermando sostanzialmente la classificazione sismica dell'O.P.C.M.. Ai sensi di entrambe le normative, quindi, il Comune di Orta Nova ricade in zona sismica 4.

Nel 2006 l'Ordinanza n. 3274/2003 è stata aggiornata con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519/2006 nella quale la zonazione sismica viene effettuata sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima ( $a_g$ ) su suolo rigido o pianeggiante, avente una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni; per la zona 4 in cui ricade Orta Nova, il valore dell'accelerazione  $a_g \leq 0,05 g$ .

### **3.10 Considerazioni idrologiche ed idrauliche**

L'idrografia superficiale è rappresentata da tre principali corsi d'acqua (Candelaro, Cervaro e Carapelle) ad andamento torrentizio e stagionale. Essi sono stati regimentati per buona parte del loro corso e sfruttati per la bonifica costiera.

Per quanto riguarda l'idrologia sotterranea si possono distinguere tre diversi tipi di acque: freatiche, artesiane e carsiche.

---

<sup>2</sup> cfr. DC19049D-09 Relazione geologica e geotecnica

Tutta la porzione del Tavoliere racchiusa tra il promontorio del Gargano, il Golfo di Manfredonia e il fiume Ofanto è interessata da acque freatiche dolci e acque salmastre, distribuite in modo saltuario e di difficile delimitazione.

La superficie freatica viene incontrata da pochi decimetri sotto il piano di campagna fino a profondità superiori a 20,00 m.

Le acque artesiane sono generalmente dolci, con portate che variano dai 5,00 ai 70,00 l/s e sono comprese entro sedimenti clastici, limitati alla base delle argille plioceniche e al tetto dai sedimenti argillosi quaternari.

## **4. 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**

### **4.1 Premessa legislativa**

La presente proposta del Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, è redatta in conformità a quanto disposto dal D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", in merito alle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, ossia le terre e rocce conformi ai requisiti, di seguito riportati, di cui all'articolo 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs. n. 152/2006: *"il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato"*.

Ai sensi dell'articolo 24 comma 3 lettera c) del D.P.R. n. 120/2017, la proposta di Piano di caratterizzazione deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- numero e caratteristiche dei punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare.

### **4.2 Numero e caratteristiche dei punti di indagine**

Il numero e le caratteristiche dei punti di indagine sono definiti secondo quanto stabilito nell'Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017.

L'analisi andrà eseguita per l'impianto fotovoltaico, per il cavidotto MT di collegamento tra impianto e sottostazione e per la sottostazione elettrica.

Per ognuno dei tre elementi suddetti i sondaggi dovranno essere eseguiti sulle aree oggetto di scavo, e disposti in corrispondenza dei nodi di una griglia, il cui lato, variabile tra 10 m e 100 m, sarà definito in funzione dell'estensione dell'area da analizzare.

Per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico e le opere di connessione si realizzeranno i seguenti sondaggi:

- n. 18 carotaggi, di profondità pari alla massima profondità di scavo prevista, nelle aree destinate al posizionamento delle cabine elettriche di conversione e trasformazione, delle cabine di monitoraggio e della viabilità interna, che ricoprono una superficie totale di circa 63.960 mq;
- n. 88 pozzetti esplorativi ubicati ogni 500 m, lungo il tracciato dei cavidotti BT, MT e di videosorveglianza, che si estendono per una lunghezza totale di circa 43.750 m.

Infine, per quanto riguarda la sottostazione elettrica saranno eseguiti i sondaggi di seguito elencati:

- n. 3 carotaggi, di profondità pari alla massima profondità di scavo prevista, nelle aree destinate al posizionamento delle cabine e degli apparati elettromeccanici, che ricoprono una superficie totale di 250 mq;
- n. 1 pozzetti esplorativo ubicati ogni 500 m, lungo il tracciato del cavidotto MT di collegamento tra la sottostazione elettrica e la stazione Terna, che si estende per una lunghezza di circa 30 m.

#### **4.3 Modalità dei campionamenti da effettuare**

I campionamenti saranno realizzati con la tecnica del carotaggio verticale, in corrispondenza delle aree oggetto di scavo, come definite nel paragrafo precedente, e mediante escavatore lungo il percorso di ogni cavidotto.

Il carotaggio verticale sarà eseguito utilizzando una sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione o roto-percussione. Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm. La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

Nel tempo intercorso tra un campionamento ed il successivo il carotiere sarà pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile.

Non saranno utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per non contaminare le carote estratte e sarà utilizzato grasso vegetale per lubrificare la filettatura delle aste e del carotiere.

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista, in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello spessore da caratterizzare; i campioni così prelevati saranno fotografati per tutta la loro lunghezza e saranno identificati attraverso etichette riportanti la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e della profondità.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile, e successivamente consegnati ad un laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

#### **4.4 Parametri da determinare**

Il set di parametri analitici da ricercare sui campioni ottenuti con i sondaggi di cui a paragrafi precedenti, è riportato nell'allegato 4 al D.P.R. n. 120/2017.

Il set analitico minimale consta dei seguenti elementi: arsenico, cadmio, cobalto, nichel, piombo, rame, zinco, mercurio, idrocarburi C>12, cromo totale, cromo VI, amianto, BTEX, IPA (come riportati nella Tab. 4.1 dell'allegato suddetto); fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse. Per il sito in esame si prevede l'assenza di fonti di inquinamento, ma data la presenza delle infrastrutture viarie di grande comunicazione, in particolare della linea ferroviaria Grottaglie-Francavilla Fontana in adiacenza all'area 3, saranno ricercati anche gli analitici BTEX ed IPA.

## **5. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Dalla redazione del progetto e del computo metrico è stato stimato un volume complessivo di scavo (dato dalla somma degli scavi derivanti dalla realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche e di monitoraggio, e della viabilità interna) pari a **65.295 mc**, così come indicato nella Tabella di Stima allegata alla presente relazione.

Di questo volume di terreno scavato circa il **47%** sarà utilizzato per i rinterrati, mentre la restante parte sarà inviata a discarica autorizzata come rifiuto.

## **6. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO**

Come già anticipato nei capitoli precedenti, nell'ambito del cantiere di realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione gli scavi riguarderanno l'esecuzione delle cabine, della viabilità interna e dei cavidotti BT ed MT.

Il terreno derivante da tali scavi, sarà sistemato nell'ambito del cantiere al fine di essere parzialmente riutilizzato per i successivi rinterri.

L'eventuale parte eccedente non utilizzata, invece, sarà conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata come rifiuto.

Ai sensi di quanto previsto all'articolo 24 del D.P.R. n. 120/2017, le condizioni per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo sono rispettate in quanto trattasi:

- di suolo non contaminato;
- di materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
- di materiale riutilizzato ai fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti). Qualora sarà confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l'attività di escavazione; se, invece, non dovesse essere confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato in discarica autorizzata.

La discarica autorizzata scelta sarà quella più vicina al sito di realizzazione.

## **7. PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DALLO SCAVO DA ESEGUIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI**

Ai sensi del comma 4 dell'articolo 24 del D.P.R. n. 120/2017 in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, il proponente o l'esecutore dell'opera:

- effettua il campionamento dei terreni...;
- redige, ..., un apposito progetto in cui sono definite:
  - o le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
  - o la quantità delle terre e rocce da utilizzare;
  - o la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
  - o la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Il progetto contenente le indicazioni suddette è il Piano di Utilizzo, redatto ai sensi dell'allegato 5 al D.P.R. n. 120/2017. Nel dettaglio detto piano contiene:

- l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
- l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
- le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;
- le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:
  - o i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche-idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
  - o le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;

- la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;
- l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;
- i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, slurrydotto, nastro trasportatore).

Il piano in questione sarà corredato dai seguenti documenti:

- inquadramento territoriale e topo-cartografico;
- inquadramento urbanistico;
- inquadramento geologico e idrogeologico;
- descrizione delle attività svolte sul sito;
- piano di campionamento e analisi.

**TABELLA DI STIMA**

<b>STIMA DEI MOVIMENTI TERRA E DELLE LAVORAZIONI SUPERFICIALI</b>		
<b>SCAVO</b>		
<b>Impianto Fotovoltaico</b>		
Fondazione cabine elettriche		
- <i>conversione e trasformazione</i>	mc	776
- <i>raccolta e monitoraggio</i>	mc	163
- <i>fabbricati</i>	mc	136
Cavidotti		
- <i>BT/MT/AUX</i>	mc	38896
<b>Sottostazione Elettrica</b>		
Fondazione cabine di misura	mc	211
Apparecchi elettromeccanici	mc	47
Cavidotti	mc	8
<b>TOTALE SCAVO</b>	<b>mc</b>	<b>40237</b>
<b>SCOTICO</b>		
Scotico di terreno vegetale		
- <i>viabilità interna</i>	mc	25058
<b>TOTALE SCOTICO</b>	<b>mc</b>	<b>25058</b>
<b>RINTERRI</b>		
<b>Impianto Fotovoltaico</b>		
Fondazione cabine elettriche		
- <i>conversione e trasformazione</i>	mc	120
- <i>raccolta e monitoraggio</i>	mc	25
- <i>fabbricati</i>	mc	
Cavidotti		
- <i>BT/MT/AUX</i>	mc	30402
<b>TOTALE RINTERRI</b>	<b>mc</b>	<b>30547</b>
Superficie viabilità	mq	62645

\*\*\*\*\*