



Regione Puglia  
 Provincia di Foggia  
 Comuni di San Giovanni Rotondo e  
 San Marco in Lamis



## Impianto FV "San Giovanni Rotondo"

Potenza DC di impianto 28,106 MWp – potenza AC di immissione in RTN 24,442 MWp  
 Integrato con l'Agricoltura  
 con annesso sistema di accumulo di energia a batterie  
 Potenza 10,00 MW

Titolo:

UWU1WA4\_DocumentazioneSpecialistica\_01

RELAZIONE PRELIMINARE SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 0 3 6 0 7	D	R	0 1 1 5	0 0

Committente:



**SINERGIA GP10**

SINERGIA GP10 S.R.L.  
 CENTRO DIREZIONALE, IS. G1, SCC, INT 58  
 80143 NAPOLI  
 PEC: [sinergia.gp10@pec.it](mailto:sinergia.gp10@pec.it)

Rappresentante, Sviluppatore e Coordinatore: *ing. Filippo Mercorio*



PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



**PROGETTO ENERGIA S.R.L.**

Via Serra 6 83031 Ariano Irpino (AV)  
 Tel. +39 0825 891313  
 www.progettoenergia.biz - info@progettoenergia.biz

SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATI  
 INTEGRATED ENGINEERING SERVICES



Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
		00	25.10.2021	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	E. FICETOLA	D. LO RUSSO

**INDICE**

1.	SCOPO .....	3
2.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	3
3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	3
3.1.	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....	3
4.	DESCRIZIONE OPERE .....	5
4.1.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	5
5.	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE .....	5
6.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO GENERALE .....	6
6.1.	GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO .....	6
6.2.	IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO .....	7
7.	MODELLIZZAZIONE GEOLOGICA .....	8
7.1.	ANALISI GEOLOGICA E STRATIGRAFICA .....	8
7.2.	ANALISI GEOMORFOLOGICA E IDROGRAFICA .....	9
7.3.	ANALISI IDROGEOLOGICA .....	10
8.	INQUADRAMENTO URBANISTICO .....	11
9.	USO DEL SUOLO .....	11
10.	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE SUL SITO DI PRODUZIONE .....	13
11.	DESCRIZIONE STATO DEI LUOGHI .....	13
12.	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE .....	13
12.1.	PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO .....	13
12.1.1.	RIFERIMENTO NORMATIVO (ALLEGATO 2 DPR 120/2017) .....	13
12.2.	PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE CHIMO-FISICHE ED ACCERTAMENTO DELLA QUALITÀ AMBIENTALE .....	14
12.2.1.	RIFERIMENTO NORMATIVO (ALLEGATO 4 DPR 120/2017) .....	14
12.3.	CONCLUSIONI .....	14
13.	IDENTIFICAZIONE SITO "AI SENSI DELL'ART. 240 DEL CODICE AMBIENTALE" .....	15
14.	INDIVIDUAZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE PROVENIENTI DAGLI SCAVI .....	15
14.1.	AREE DI DEPOSITO TEMPORANEO .....	16
15.	TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE UTILIZZATE NELLO STESSO SITO (ART. 185 COMMA 1) .....	16
16.	TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE CONFERITE IN DISCARICA E/O IN IMPIANTO DI RECUPERO (ART. 185 COMMA 4) .....	17
17.	CONCLUSIONI .....	18

## 1. SCOPO

Scopo del presente documento è la definizione dei criteri di gestione dei materiali da scavo generati in ottemperanza all'art.185 comma 1 lettera c) del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii., nonché all'art.24 del D.P.R. 120 del 13 giugno 2017 finalizzato all'ottenimento dei permessi necessari alla costruzione ed esercizio dell'Impianto Fotovoltaico integrato con l'Agricoltura, costituito da due lotti di impianti denominati Impianto SG1 e Impianto SG2, con potenza di picco 28,106 MWp e annesso sistema di accumulo di energia a batterie (nel seguito definito come BESS – Battery Energy Storage System), potenza 10,00 MWp, nel comune di San Giovanni Rotondo (FG), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione in antenna su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Smistamento a 150kV "Innanzi" della RTN ubicata nel comune di San Marco il Lamis, nel seguito definito il "Progetto". L'Impianto SG1 sarà realizzato in località Posta delle Capre d'Alto, mentre l'Impianto SG2 in località Mosce.

## 2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Si riporta, di seguito, l'elenco documenti di riferimento per la presente relazione:

- UWU1WA4\_ElaboratoGrafico\_0\_02-Corografia di inquadramento;
- UWU1WA4\_StudiInserimentoUrbanistico-Stralcio dello strumento urbanistico generale;
- UWU1WA4\_ElaboratoGrafico\_1\_01- Planimetria catastale di progetto;
- UWU1WA4\_ElaboratoGrafico\_2\_03-Planimetria e dettagli costruttivi cavidotto MT su Catastale - tratto 1;
- UWU1WA4\_ElaboratoGrafico\_2\_04-Planimetria e dettagli costruttivi cavidotto MT su Catastale - tratto 2;
- UWU1WA4\_ImpiantiDiUtenza\_01- Stazione elettrica di utenza - Planimetria e Sezione elettromeccanica;
- UWU1WA4\_ImpiantiDiRete\_01- Impianto di rete per la connessione - Planimetria e Sezione elettromeccanica;
- UWU1WA4\_RelazioneGeologica;
- UWU1WA4\_RelazioneGeotecnica.

## 3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### 3.1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo per le opere oggetto del presente documento, si fa riferimento alla seguente normativa:

#### 3.1.1. D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. – "Definizioni"

- a) "opera": il risultato di un insieme di lavori di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro, manutenzione, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica ai sensi dell'articolo 3, comma 8, del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni;
- b) "suolo/sottosuolo": il suolo è la parte più superficiale della crosta terrestre distinguibile, per caratteristiche chimico-fisiche e contenuto di sostanze organiche, dal sottostante sottosuolo;
- c) "caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo": attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo in conformità a quanto stabilito dagli allegati 1 e 2;
- d) "ambito territoriale con fondo naturale": porzione di territorio geograficamente individuabile in cui può essere dimostrato per il suolo/sottosuolo che un valore superiore alle Concentrazioni soglia di contaminazione (Csc) di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5, alla parte quarta, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni sia ascrivibile a fenomeni naturali legati alla specifica pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico-fisiche presenti;
- e) "sito": area o porzione di territorio geograficamente definita e determinata, intesa nelle sue componenti ambientali (suolo,

sottosuolo e acque sotterranee, ivi incluso l'eventuale riporto) dove avviene lo scavo o l'utilizzo del materiale;

- f) "rifiuto": qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi;
- g) "produttore di rifiuti": il soggetto la cui attività produce rifiuti e il soggetto al quale sia giuridicamente riferibile detta produzione (produttore iniziale) o chiunque effettui operazioni di pretrattamento, di miscelazione o altre operazioni che hanno modificato la natura o la composizione di detti rifiuti (nuovo produttore);
- h) "detentore": il produttore dei rifiuti o la persona fisica o giuridica che ne è in possesso;
- i) "commerciante": qualsiasi impresa che agisce in qualità di committente, al fine di acquistare e successivamente vendere rifiuti, compresi i commercianti che non prendono materialmente possesso dei rifiuti;
- j) "intermediario": qualsiasi impresa che dispone il recupero o lo smaltimento dei rifiuti per conto di terzi, compresi gli intermediari che non acquisiscono la materiale disponibilità dei rifiuti;
- k) "gestione": la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediario. Non costituiscono attività di gestione dei rifiuti le operazioni di prelievo, raggruppamento, cernita e deposito preliminari alla raccolta di materiali o sostanze naturali derivanti da eventi atmosferici o meteorici, ivi incluse mareggiate e piene, anche ove frammisti ad altri materiali di origine antropica effettuate, nel tempo tecnico strettamente necessario, presso il medesimo sito nel quale detti eventi li hanno depositati;
- l) "raccolta": il prelievo dei rifiuti, compresi la cernita preliminare e il deposito preliminare alla raccolta, ivi compresa la gestione dei centri di raccolta di cui alla lettera "mm", ai fini del loro trasporto in un impianto di trattamento;
- m) "trattamento": operazioni di recupero o smaltimento, inclusa la preparazione prima del recupero o dello smaltimento;
- n) "recupero": qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economia in generale.

### 3.1.2. D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. - Art. 185, comma 1, lettera c)

Il **riutilizzo in sito** del materiale da scavo è normato dall'art. 185, Comma 1, Lettera C, D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. che esclude dal campo di applicazione della Parte IV "*il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato*" (Legge 2/2009).

La norma in particolare esonera dal rispetto della disciplina sui rifiuti (Parte IV del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.) i materiali da scavo che soddisfino contemporaneamente tre condizioni:

1. presenza di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale (le CSC devono essere inferiori ai limiti di accettabilità stabiliti dall'Allegato 5, Tabella 1 colonna A o colonna B Parte IV del D.lg. 152/06 a seconda della destinazione del sito). In presenza di materiali di riporto, vige comunque l'obbligo di effettuare il test di cessione sui materiali granulari, ai sensi dell'art. 9 del D.M. 05 febbraio 1998 (norma UNI10802-2004), per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee. Ove si dimostri la conformità dei materiali ai limiti del test di cessione (Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.lgs. 152/06), si deve inoltre rispettare quanto previsto dalla legislazione vigente in materia di bonifica di siti contaminati;
2. materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
3. materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito (assenza di trattamenti diversi dalla normale pratica industriale).

L'esclusione può valere per la sola attività di escavazione e non per attività diverse, come la demolizione, purché sia avvenuta durante un'attività di costruzione.

### 3.1.3. DPR 120/2017 – Art. 24, "Utilizzo in sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina dei rifiuti"

Il riutilizzo in sito è inoltre disciplinato con maggior dettaglio dal D.P.R. 120/2017.

L'art. 24 sancisce che, nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito di opere sottoposte a VIA, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'art. 185, comma 1, lettera c), del D.Lgs.n.152/2006 è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello S.I.A., attraverso la presentazione di un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti".

In ogni caso, successivamente, in fase di progettazione esecutiva, il proponente o l'esecutore:

- effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;
- redige un apposito progetto in cui siano definite:
  1. le volumetrie definitive di scavo;
  2. la quantità del materiale che sarà riutilizzato;
  3. la collocazione e durata dei depositi temporanei dello stesso;
  4. la sua collocazione definitiva.

Gli esiti di tali attività vanno trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale (ARPA) o all'Agenzia Provinciale di Protezione Ambientale (APPA), prima dell'avvio dei lavori. Qualora in fase di progettazione esecutiva non venga accertata l'idoneità del materiale all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce vanno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 .

La non contaminazione delle terre e rocce da scavo è verificata ai sensi dell'allegato 4 del D.P.R. 120/2017 stesso.

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A e B Tabella 1 Allegato 5, al Titolo V, Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e ss.mm.ii., è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti siano dovuti a caratteristiche naturali del terreno o a fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate siano relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo può essere consentita a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito si collochi nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

## 4. DESCRIZIONE OPERE

### 4.1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento consiste nella realizzazione di un Impianto Fotovoltaico nel comune di San Giovanni Rotondo (FG) della potenza di 28.106 kWp (tenuto conto del rapporto di connessione DC/AC= 1,15 potenza di connessione pari 24.443,00 KWp), del relativo Cavidotto MT di collegamento alla Stazione Elettrica di Utenza, connessa in A.T. 150 kV in antenna alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV della RTN di Castellaneta (TA).

## 5. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

L'intervento consiste nella realizzazione di un Impianto Fotovoltaico, costituito da due lotti di impianti denominati *Impianto SG1* e *Impianto SG2*, con potenza di picco 28,106 MWp e annesso sistema di accumulo di energia a batterie (nel seguito definito come BESS – Battery Energy Storage System), potenza 10,00 MWp, nel comune di San Giovanni Rotondo (FG), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione in antenna su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Smistamento a 150kV "Innanzi" della RTN ubicata nel comune di San Marco in Lamis.

Si riporta di seguito stralcio della corografia di inquadramento



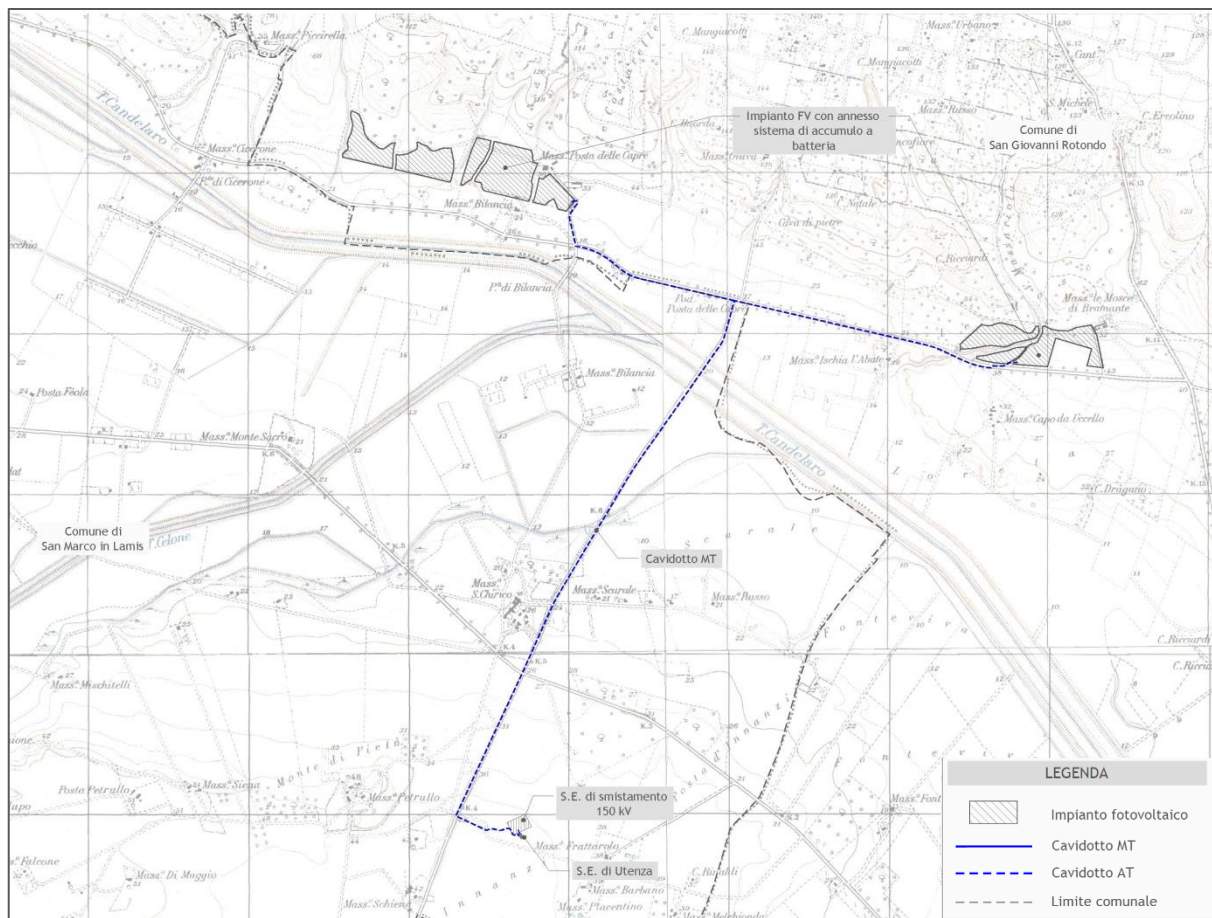


Figura 1 -Corografia di inquadramento

Al parco fotovoltaico vi si accede tramite la Strada Provinciale 28.

Per quanto riguarda l'inquadramento catastale, si evince quanto segue:

L'Impianto fotovoltaico con annesso BESS, il cavidotto MT, la Stazione elettrica di utenza, l'Impianto di Utenza per la Connessione e l'Impianto di Rete per la Connessione ricadono all'interno dei comuni di San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis e sulle seguenti particelle catastali:

- *Comune di San Giovanni Rotondo (FG): Foglio 119, particelle 108-214; Foglio 129, particelle 3- 30;*
- *Comune di San Marco in Lamis (FG): Foglio 135, particelle 2-197-222-223;*
- *Comune di San Marco in Lamis (FG): Foglio 136, particelle 227-229-287;*

## 6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO GENERALE

### 6.1. GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

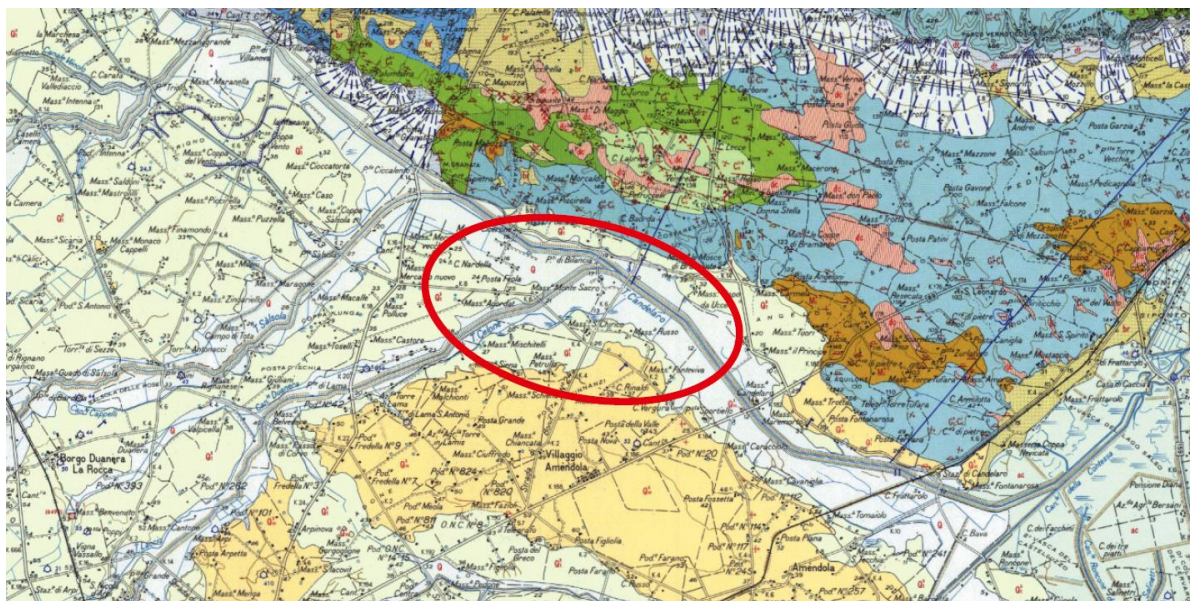
Il territorio comprendente l'area di più stretto interesse progettuale è localizzato in avanfossa nel tratto compreso tra l'Avampaese Apulo a NE, e la catena sud-appenninica a SO.

L'area è caratterizzata dalla presenza di sedimenti plio-quadernari che hanno colmato la parte orientale dell'avanfossa appenninica compresa tra la Daunia e il promontorio garganico. A Nord del Torrente Candelaro, affiorano i calcari mesozoici che costituiscono la porzione più meridionale del sollevamento del Gargano. Questi calcari di retroscogliera, formano due gruppi con facies distinta: nella parte orientale vi sono le formazioni caratterizzate da calcari detritico-organogeni ed oolitici, legati ad una vicina scogliera. Nella parte occidentale vi sono i calcari generalmente a grana fine, i quali non hanno ricevuto apporto detritico dalla scogliera. I

sedimenti plio-pleistocenici non si differenziano da quelli di facies marina

Tettonicamente le deboli inclinazioni rilevate riflettono per lo più l'originale inclinazione del fondo marino su cui i sedimenti stessi si sono depositi. L'assetto geologico-strutturale dell'area è interessato da una tettonica disgiuntiva, a faglie normali, con prevalente direzione ONO-ESE. L'affioramento mesozoico, i cui strati hanno generalmente un'inclinazione verso SO, costituisce il fianco meridionale del sollevamento del Gargano. Le due scarpate che lo delimitano sono probabilmente legate a faglie.

L'area di realizzazione del progetto è ubicata a sud del blocco calcareo garaganico, ed è delimitata da un lineamento tettonico principale ad andamento E-O (Candelaro) lungo il quale si è avuto un abbassamento della parte meridionale di 200-600m, permettendo quindi l'accumularsi di depositi clastici pliocenici e quaternari che vanno a formare la pianura della Capitanata.



*Stralcio Carta geologica d'Italia 1:100.000 - Foglio 164 (Foggia).*

Dall'esame della cartografia geologica esistente per l'area in esame si evince che i terreni sui quali si realizzeranno le opere in progetto sono rappresentati dalle seguenti formazioni:

Q<sup>2</sup>m "Sabbie" (Pleistocene): tale formazione è costituita da sabbie giallastre, pulverulente, con concrezioni calcaree e molluschi marini di facies litorale. Quasi dovunque coperte da un crostone calcareo-sabbioso straterellato.

Nella zona studiata affiorano terreni sabbiosi e concrezionati relativi ai terrazzamenti del Pleistocene.

Q<sup>3</sup>t "Alluvioni terrazzate recenti" (Olocene): tali formazioni si distribuiscono nei tratti poco superiori agli alvei attuali e sono costituite da ciottoli, sabbie e subordinatamente argille sabbiose.

Q "Alluvioni recenti e attuali" (Olocene): tale formazione è costituita da materiali incoerenti a granulometria sabbioso ghiaiosa, talora ghiaioso sabbiosa a spigoli subarrotondati, parzialmente alterati.

Nell'area del foglio 164 "Foggia" della Carta Geologica d'Italia 1:100.000, sono distinguibili morfologicamente due zone, grazie all'azione modellatrice delle forze esogene. Nella zona capitanata, a sud del Torrente Candelaro, la morfologia si presenta con vaste spianate debolmente inclinate verso mare, interrotte da valli ampie con fianchi alquanto ripidi. A nord del corso del Candelaro, dove affiora la Serie Mesozoica, l'elemento morfologico più evidente è rappresentato da un terrazzo di abrasione marina. Essa è delimitata a sud da un gradino, che con un salto di un centinaio di metri, la sopraeleva rispetto al tavoliere foggiano e a nord da una falesia che si eleva sopra di essa per circa 200m.

## 6.2. IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO

L'idrologia dell'area è rappresentata da tre corsi d'acqua principali, ad andamento torrentizio e stagionale; in particolare sono presenti il torrente Candelaro, il torrente Cervaro e il torrente Carapelle e da tutta una rete di tributari che hanno spesso un deflusso esclusivamente stagionale.

Essi sono stati regimati per buona parte del loro corso e sfruttati per la bonifica costiera. L'area in oggetto si localizza sulla piana alluvionale del Tavoliere e il torrente Candelaro, che costituisce un antico terrazzamento fluviale, delimita il margine settentrionale dell'area in oggetto.

Per quanto riguarda l'idrologia sotterranea si possono distinguere diversi tipi di acque: freatiche, artesiane e carsiche. La porzione del Tavoliere compreso tra il Gargano, il golfo di Manfredonia e il fiume Ofanto è interessato da acque freatiche dolci e da acque salmastre, di difficile delimitazione. La superficie freatica viene incontrata da pochi decimetri sotto il piano campagna fino a profondità superiori ai 20m.

La piana alluvionale in oggetto non presenta un andamento omogeneo degli strati sommitali ma essi tendono ad aumentare di spessore verso Nord Est.

Per l'acquifero locale, impostato nelle terre di copertura a matrice sabbiosa soprastante il basamento pliocenico delle argille blu, la falda locale si attesta a profondità superiori ai 30 m dal piano campagna.

## 7. MODELLIZZAZIONE GEOLOGICA

### 7.1. ANALISI GEOLOGICA E STRATIGRAFICA

Dall'esame della cartografia geologica esistente per l'area in esame si evince che i terreni sui quali si realizzeranno le opere in progetto sono rappresentati dalle seguenti formazioni:

Q<sup>2</sup>m "Sabbie" (Pleistocene): tale formazione è costituita da sabbie giallastre, pulverulente, con concrezioni calcaree e molluschi marini di facies litorale. Quasi dovunque coperte da un crostone calcareo-sabbioso straterellato.

Nella zona studiata affiorano terreni sabbiosi e concrezionati relativi ai terrazzamenti del Pleistocene.

Q<sup>3</sup>t "Alluvioni terrazzate recenti" (Olocene): tali formazioni si distribuiscono nei tratti poco superiori agli alvei attuali e sono costituite da ciottoli, sabbie e subordinatamente argille sabbiose.

Q "Alluvioni recenti e attuali" (Olocene): tale formazione è costituita da materiali incoerenti a granulometria sabbioso ghiaiosa, talora ghiaioso sabbiosa a spigoli subarrotondati, parzialmente alterati.

Di seguito si riporta la stratigrafia di un sondaggio geognostico eseguito in aree limitrofe al sito in esame:



metri	B	α mm	R v	A	LITOLOGIA	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE
						0,50	0,50	Terreno vegetale di colore marrone bruno a granulometria limoso argillosa con presenza di resti vegetali indecomposti (radici).
1								Limi argillosi di colore variabile da beige a marroncino con presenza di venature arancio e nerastre e rari inclusi litici di natura calcarea di dimensioni variabili da 1 a 2-3 centimetri a spigoli subangolari. Materiale moderatamente consistente.
2								Da m 1.60 a m 2.20 si rinviene un livello di ghiaie calcaree di colore grigio chiaro biancastro di dimensioni eterometriche variabili da 1 a 5-6 centimetri a spigoli subarrotondati immerse in scarsa matrice a granulometria sabbioso limosa di colore beige.
4						4,00	3,50	Limi sabbiosi di colore beige con rara presenza di inclusi litici calcarei di dimensioni variabili dal millimetro a 1-2 centimetri a spigoli subarrotondati. Materiale poco consistente.
5						5,00	1,00	Ghiaie calcaree di colore grigio chiaro biancastro di dimensioni eterometriche variabili da 1 a 5-6 centimetri a spigoli subarrotondati immerse in matrice a granulometria limoso sabbiosa di colore beige. Materiale da moderatamente addensato a addensato.
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15		10,1				15,00	10,00	

*Stratigrafia sondaggio eseguito in prossimità dell'area in esame*

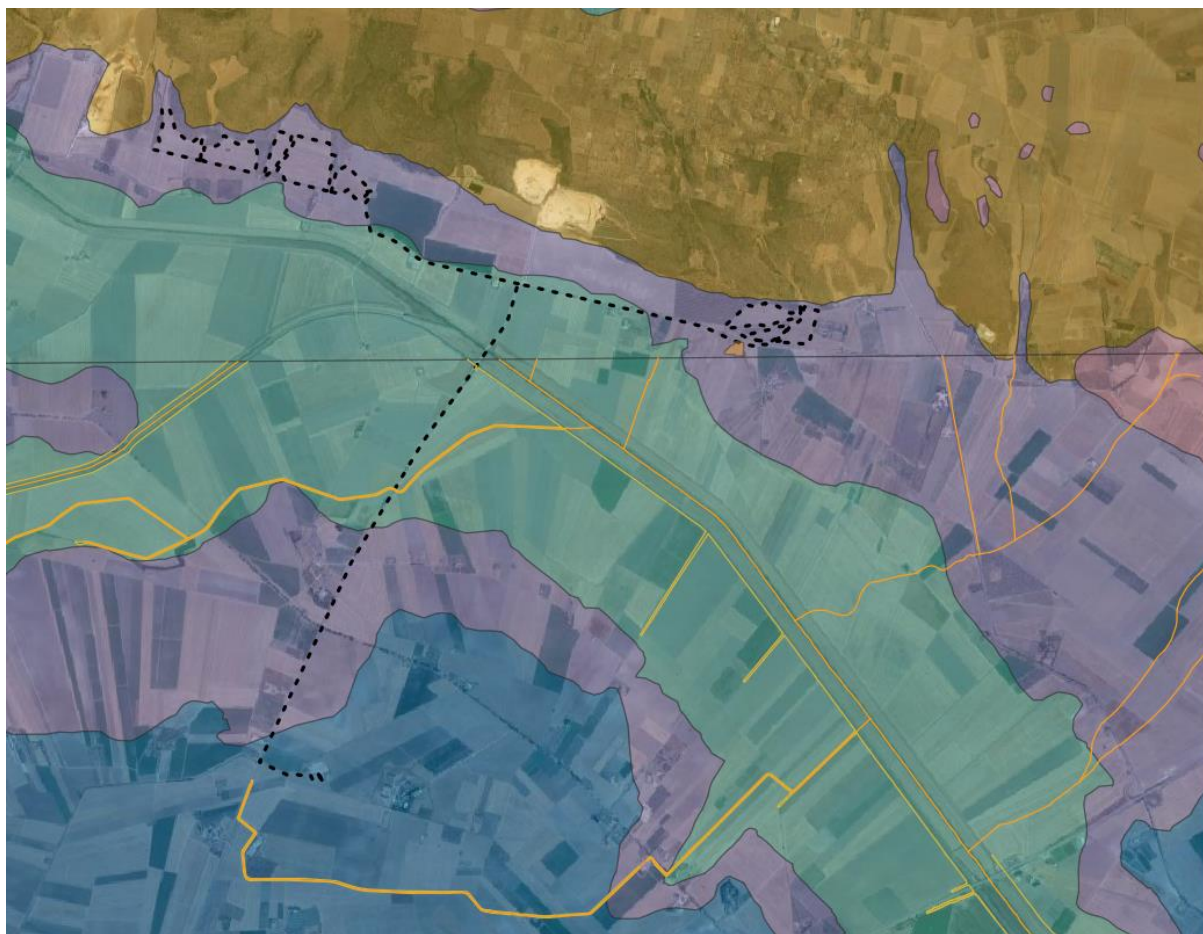
## 7.2. ANALISI GEOMORFOLOGICA E IDROGRAFICA

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato nel comprensorio comunale di San Giovanni Rotondo, a ridosso della Strada Provinciale N° 28, mentre il cavidotto MT attraverserà i comuni di San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis, terminando in corrispondenza della stazione utente di San Marco in Lamis che sarà realizzata lungo l'estremità orientale del territorio comunale.

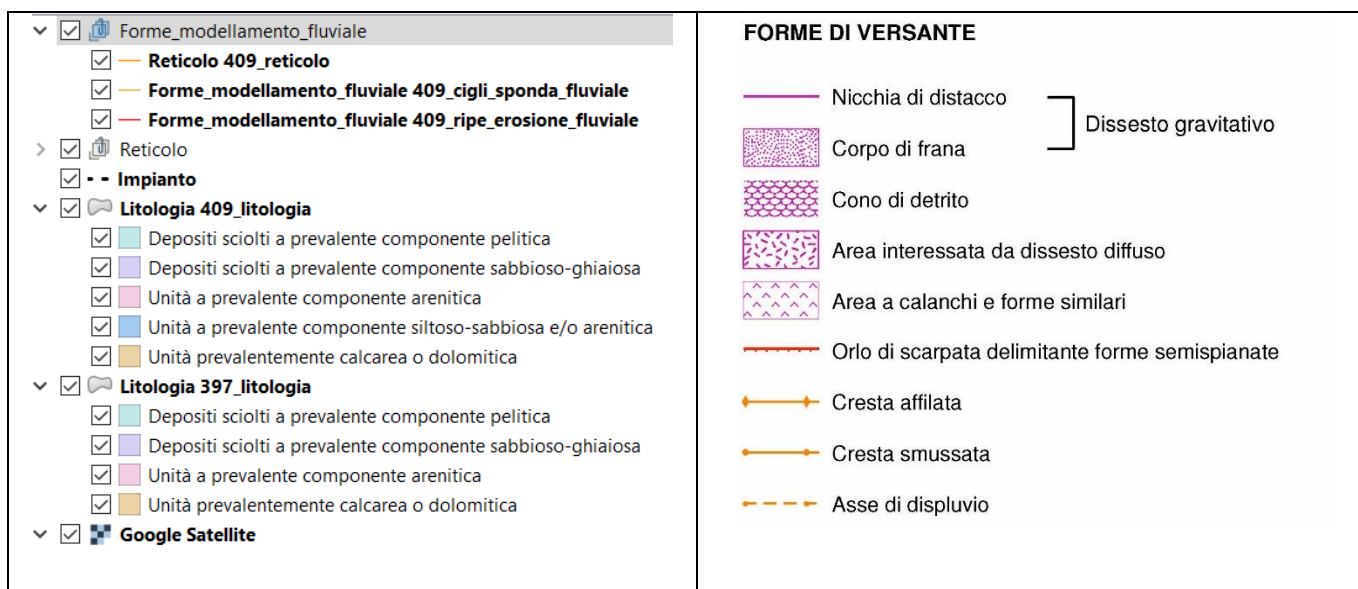
Lungo il tracciato del cavidotto, il territorio si presenta con un andamento pianeggiante dove la quota media si aggira intorno ai 35m s.l.m.

Alla luce di quanto detto l'intera area attualmente si presenta stabile.

Di seguito si riporta lo stralcio della carta idrogeomorfologica dell'AdB Puglia con individuazione delle opere da realizzare e del contesto geomorfologico in esame.



Stralcio Carta Idrogeomorfologica area in esame con individuazione delle opere da realizzare



Legenda Carta Idrogeomorfologica della Puglia

### 7.3. ANALISI IDROGEOLOGICA

La disposizione spaziale dei litotipi presenti nell'area in esame, la loro permeabilità e il modo in cui gli stessi vengono a contatto tra loro, condiziona sia la distribuzione degli acquiferi sia la circolazione idrica sotterranea.

I terreni che rappresentano il sottosuolo dell'area in esame appartengono al "Complesso idrogeologico dei materiali permeabili per porosità interstiziale".



La permeabilità per porosità di interstizi, è propria di materiali granulari e si riscontra nei depositi sabbioso limosi contenente elementi litici di natura arenacea e calcareo arenacea caratteristici dell'area in esame.

Tale complesso presenta un grado di permeabilità medio-alto, a luoghi basso per la presenza di una cospicua frazione limosa. Nell'area in esame, il livello di una prima falda acquifera, da misure eseguite in fori di sondaggio realizzati in aree limitrofe al tratto in esame, si attesta a profondità superiori di 30.00 m di profondità dal piano campagna.

## 8. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Dalla consultazione del Piano Regolatore Generale si evince che l'area di intervento relativa all' Impianto fotovoltaico ricade all'interno della "Zona Agricola di tutela – E1". Con riferimento al Piano Urbanistico Generale di San Marco in Lamis si evince che l'area ove ricade la Stazione Elettrica d'Utenza è classificata come "contesto rurale a prevalente funzione agricola da tutelare e valorizzare".

Il Cavidotto MT sarà posato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasi prevedendo il ripristino dello stato dei luoghi.

**L'area è pertanto idonea all'installazione di impianti fotovoltaici e più in generale di impianti da fonti rinnovabili, sia programmabili che non programmabili, ai sensi dell'art 12 comma 7 del Decreto Legislativo n° 387/ 03.**

## 9. USO DEL SUOLO

Dall'analisi dei documenti cartografici di seguito riportati, focalizzandosi sul Progetto in esame, si evince che:

- l'Impianto Fotovoltaico interessa particelle, identificate come "Seminativi semplici in aree non irrigue";
- il Cavidotto MT risulta interrato al di sotto della viabilità esistente e pertanto interessa "reti stradali e spazi accessori";
- la Stazione Elettrica d'Utenza, l'Impianto d'Utenza per la connessione e l'Impianto di Rete per la connessione interessano particelle, identificate come "Seminativi semplici in aree irrigue".





Uso del suolo	
1111 - tessuto residenziale continuo antico e denso	2121 - seminativi semplici in aree irrigue
1112 - tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso	2123 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
1113 - tessuto residenziale continuo, denso recente, alto	221 - vigneti
1121 - tessuto residenziale discontinuo	222 - frutteti e frutti minori
1122 - tessuto residenziale rado e nucleiforme	223 - uliveti
1123 - tessuto residenziale sparso	224 - altre colture permanenti
1211 - insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	231 - superfici a copertura erbacea densa
1212 - insediamento commerciale	241 - colture temporanee associate a colture permanenti
1213 - insediamenti dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	242 - sistemi colturali e particellari complessi
1214 - insediamenti ospedalieri	243 - aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
1215 - insediamento degli impianti tecnologici	244 - aree agroforestali
1216 - insediamenti produttivi agricoli	311 - boschi di latifoglie
1217 - insediamento in disuso	312 - boschi di conifere
1221 - reti stradali e spazi accessori	313 - boschi misti di conifere e latifoglie
1222 - reti ferroviarie comprese le superfici annesse	314 - prati alberati, pascoli alberati
1223 - grandi impianti di concentrazione e smistamento merci	321 - aree a pascolo naturale, praterie, incolti
1224 - aree per gli impianti delle telecomunicazioni	322 - cespuglieti e arbusteti
1225 - reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	323 - aree a vegetazione scierofila
123 - aree portuali	3241 - aree a ricolonizzazione naturale
124 - aree aeroportuali ed eliporti	3242 - aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelletto)
131 - aree estrattive	331 - spiagge, dune e sabbie
1321 - discariche e depositi di cave, miniere, industrie	332 - rocce nude, falesie e affioramenti
1322 - depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli	333 - aree con vegetazione rada
1331 - cantieri e spazi in costruzione e scavi	334 - aree interessate da incendi o altri eventi dannosi
1332 - suoli rimaneggiati e artefatti	411 - paludi interne
141 - aree verdi urbane	421 - paludi salmastre
1421 - campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili	422 - saline
1422 - aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	5111 - fiumi, torrenti e fossi
1423 - parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili)	5112 - canali e idrovie
1424 - aree archeologiche	5121 - bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
143 - cimiteri	5122 - bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
2111 - seminativi semplici in aree non irrigue	5123 - acquacolture
2112 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue	521 - lagune, laghi e stagni costieri
	522 - estuari

Figura 1 – Stralcio della Carta d'uso del suolo con ubicazione del Progetto – SIT Puglia



## 10. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE SUL SITO DI PRODUZIONE

Non vi è presenza di rilevanti attività di tipo antropico svolte in passato sul sito di produzione, fatta eccezione della viabilità esistente interessata dal cavidotto MT. Allo stato attuale le aree di intervento, a vocazione prettamente agricola, sono costituite da seminativi.

## 11. DESCRIZIONE STATO DEI LUOGHI

L'impianto fotovoltaico con annesso BESS, il cavidotto MT, la Stazione elettrica di utenza e l'impianto di utenza per la connessione su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Smistamento a 150kV "Innanzi" della RTN ubicata nel comune di San Marco in Lamis, in un'area la cui configurazione topografica dominante è rappresentata da un'estesa superficie sub-pianeggiante.

## 12. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Il piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, da eseguire in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, deve contenere almeno:

1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
3. parametri da determinare.

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", 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 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.

### 12.1. PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO

#### 12.1.1. RIFERIMENTO NORMATIVO (ALLEGATO 2 DPR 120/2017)

La caratterizzazione ambientale può essere eseguita mediante scavi esplorativi ed in subordine con sondaggi a carotaggio.

#### Opere infrastrutturali

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale).

Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente:

DIMENSIONE DELL'AREA	PUNTI DI PRELIEVO
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 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 eccedenti

Tabella 1



La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo:

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

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

### Opere infrastrutturali lineari

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico – fisiche possono essere almeno due, uno per ciascun metro di profondità.

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

## 12.2. PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE CHIMO-FISICHE ED ACCERTAMENTO DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

### 12.2.1. RIFERIMENTO NORMATIVO (ALLEGATO 4 DPR 120/2017)

Con riferimento alle procedure di caratterizzazione chimico fisiche di cui all'allegato 4 del DPR 120/2017 si riportano i principali punti di interesse:

Le indagini ambientali previste per la caratterizzazione del materiale di scavo sono analoghe a quelle adottate per la caratterizzazione dei siti sottoposti alle procedure di bonifica, con campioni passanti al vaglio 2 cm e analisi di laboratorio riferite alla frazione passante i 2 mm, concentrazione finale riferita anche allo scheletro campionato.

I limiti di concentrazione per la caratterizzazione del materiale di scavo e per il suo utilizzo sono riferiti alle CSC di cui alle colonne A e B della Tabella 1, allegato 5 alla parte IV del D.lgs. 152/06, relativi alla destinazione d'uso urbanistica del sito o ai valori di fondo naturale.

A tal proposito, riferendosi alla destinazione finale del materiale scavato, si possono presentare due diverse situazioni:

- nel caso in cui la concentrazione di inquinanti rientri nei limiti della colonna A (verde-residenziale), i materiali di scavo potranno essere utilizzati in qualunque sito, a prescindere dalla sua destinazione urbanistica;
- nel caso in cui la concentrazione di inquinanti sia compresa tra i limiti della colonna A e quelli della colonna B (commerciale-industriale), i materiali di scavo potranno essere utilizzati presso siti a destinazione produttiva o commerciale oppure presso impianti industriali che prevedano la produzione di prodotti o manufatti merceologicamente ben distinti dai materiali di scavo, modificandone le loro caratteristiche chimico-fisiche iniziali.

### 12.3. CONCLUSIONI

Per quanto attiene alle caratterizzazioni chimico-fisiche e all'accertamento delle qualità ambientali, si dovrà fare opportuno riferimento ai rapporti di prova dei singoli campioni prelevati.

Dai risultati di questi ultimi si potrà capire se i limiti di concentrazione degli inquinanti sono inferiori ai valori di cui alla **colonna A** e **alla colonna B** della tabella 1 allegato 5 parte IV del D.lgs. 152/06.

I materiali da scavo prodotti dalle attività connesse alla realizzazione dei lavori in oggetto potranno essere utilizzati come segue:

- all'interno dello stesso sito di produzione degli stessi, ai sensi del comma 1 art. 185 del D.lgs. 152/06 materiali espressamente esclusi dal campo di applicazione della Parte IV: "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato

*naturale nello stesso sito in cui è stato scavato";*

- gestiti quali rifiuti, in conformità alla Parte IV del D.lgs. 152/06 con Codice CER17.05.04. Per i materiali da scavo che dovranno essere necessariamente conferiti in discarica sarà obbligatorio, inoltre, eseguire il test di cessione ai sensi del DM 27/09/2010, al fine di stabilire i limiti di concentrazione dell'eluato per l'accettabilità in discarica.

### 13. IDENTIFICAZIONE SITO "AI SENSI DELL'ART. 240 DEL CODICE AMBIENTALE"

Tenuto conto dell'estensione dell'area, delle differenti caratteristiche geologiche e geomorfologiche, della contiguità delle singole opere infrastrutturali si definiscono ai sensi dell'art. 240 del Codice ambientale (integrato dalla legge 28/2012) le seguenti porzioni di territorio ("sito"), geograficamente definite e determinate, intese nelle diverse matrici ambientali (suolo, materiali da riporto, sottosuolo ed acque sotterranee):

- **SITO 1:**
  - *Comune di San Giovanni Rotondo (FG): Foglio 119, particelle 108-214; Foglio 129, particella 3-30;*
- **SITO 2:**
  - *viabilità provinciali (strade provinciale SP28 e SP74);*
- **SITO 3:**
  - *Comune di San Marco in Lamis (FG): Foglio 135, particelle 2-197-222-223;*
  - *Comune di San Marco in Lamis (FG): Foglio 136, particelle 227-229-287;*

### 14. INDIVIDUAZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE PROVENIENTI DAGLI SCAVI

Si riporta di seguito una tabella con la quantificazione delle terre e rocce da scavo allo stato naturale provenienti dagli scavi:

<b>TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE PROVENIENTI DAGLI SCAVI</b>		
Tipologia di intervento	SITO "ai sensi dell'art. 240 del Codice ambientale"	Materiali allo stato naturale provenienti dagli scavi [mc]
Realizzazione cavidotto MT tra l'Impianto FV e la Stazione elettrica di utenza	SITO 1	0
	SITO 2	5.551
	SITO 3	0
Realizzazione cavidotti MT e BT nell'Impianto FV	SITO 1	6.208
	SITO 2	0
	SITO 3	0
Realizzazione cavidotti MT e BT Sistema di accumulo di energia a batterie	SITO 1	134
	SITO 2	0
	SITO 3	0
Realizzazione Impianto di utenza per la connessione	SITO 1	0
	SITO 2	0

<b>TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE PROVENIENTI DAGLI SCAVI</b>		
Tipologia di intervento	SITO "ai sensi dell'art. 240 del Codice ambientale"	Materiali allo stato naturale provenienti dagli scavi [mc]
	SITO 3	115
Realizzazione Stazione elettrica di utenza e condivisione sbarra	SITO 1	0
	SITO 2	0
	SITO 3	925
	Totale [mc]	12.933

#### 14.1. AREE DI DEPOSITO TEMPORANEO

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, nell'ottica di minimizzare le percorrenze dei mezzi di cantiere e quindi l'impatto ambientale da questi generato, saranno definite nell'ambito della cantierizzazione delle aree di deposito temporanee dislocate in affiancamento alle aree di lavoro.

Si dovranno allocare i materiali da scavo il più vicino possibile al luogo da cui saranno estratti.

Le differenti caratteristiche dei materiali determinano diverse caratteristiche delle aree all'interno delle quali esse dovranno essere stoccate. In tutti i casi le aree di stoccaggio, dimensionate in maniera diversa in funzione dei quantitativi di materiali da accumulare, verranno realizzate in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla dispersione delle polveri. All'interno delle singole aree il terreno dovrà essere stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza dei materiali, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

#### 15. TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE UTILIZZATE NELLO STESSO SITO (ART. 185 COMMA 1)

Si riporta di seguito una tabella con la quantificazione delle terre e rocce da scavo allo stato naturale provenienti dagli scavi e utilizzate nello stesso sito:

<b>TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE UTILIZZATE NELLO STESSO SITO (ART. 185 COMMA 1)</b>		
Tipologia di intervento	SITO "ai sensi dell'art. 240 del Codice ambientale"	Materiali allo stato naturale provenienti dagli scavi [mc]
Realizzazione cavidotto MT tra l'Impianto FV e la Stazione elettrica di utenza	SITO 1	0,00
	SITO 2	0,00
	SITO 3	0,00
Realizzazione cavidotti MT e BT nell'Impianto FV	SITO 1	3.673
	SITO 2	0,00
	SITO 3	0,00
Realizzazione cavidotti MT e BT Sistema di accumulo di energia a batterie	SITO 1	134,00
	SITO 2	0,00
	SITO 3	0,00
Realizzazione Impianto di utenza per la connessione	SITO 1	0,00



<b>TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE UTILIZZATE NELLO STESSO SITO (ART. 185 COMMA 1)</b>		
	SITO 2	0,00
	SITO 3	115
Realizzazione Stazione elettrica di utenza e condivisione sbarra	SITO 1	0
	SITO 2	0
	SITO 3	463
	<b>Totale [mc]</b>	<b>4.384</b>

**16. TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE CONFERITE IN DISCARICA E/O IN IMPIANTO DI RECUPERO (ART. 185 COMMA 4)**

<b>TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE NON UTILIZZATE NELLO STESSO SITO DI SCAVO (ART. 185 COMMA 4)</b>		
Tipologia di intervento	SITO "ai sensi dell'art. 240 del Codice ambientale"	Materiali allo stato naturale provenienti dagli scavi [mc]
Realizzazione cavidotto MT tra l'Impianto FV e la Stazione elettrica di utenza	SITO 1	0,00
	SITO 2	5551,00
	SITO 3	0,00
Realizzazione cavidotti MT e BT nell'Impianto FV	SITO 1	2535,00
	SITO 2	0,00
	SITO 3	0,00
Realizzazione Impianto di utenza per la connessione	SITO 1	0,00
	SITO 2	0,00
	SITO 3	0,00
Realizzazione Stazione elettrica di utenza e condivisione sbarra	SITO 1	0,00
	SITO 2	0,00
	SITO 3	462,50
	<b>Totale [mc]</b>	<b>8549</b>

## 17. CONCLUSIONI

Dalle attività connesse alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, da realizzarsi in agro del comune di San Giovanni Rotondo (FG), si prevede la produzione di terre e rocce allo stato naturale derivante dagli scavi come di seguito riportato:

TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE PROVENIENTI DAGLI SCAVI	
SITO "ai sensi dell'art. 240 del Codice ambientale"	MATERIALE ALLO STATO NATURALE PROVENIENTI DAGLI SCAVI [mc]
<b>SITO1</b>	6.342,00
<b>SITO 2</b>	5.551,00
<b>SITO 3</b>	1.040,00
TOTALE (mc):	12.993,00

Nelle more delle risultanze del piano di caratterizzazione proposto, i volumi di terre e rocce complessivamente prodotti si prevede possano essere gestiti come segue:

- 4.384,00 m<sup>3</sup> utilizzati all'interno dello stesso sito di produzione degli stessi, ai sensi del comma 1 art. 185 del D.lgs. 152/06 materiali espressamente esclusi dal campo di applicazione della Parte IV: "*il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato ai fini della costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato*";
- 8.549,00 m<sup>3</sup> conferiti in discarica dopo opportuna caratterizzazione necessaria all'attribuzione del codice CER e della valutazione delle concentrazioni di eluato per l'accettabilità in discarica, oppure in impianti destinati al recupero.

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 saranno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

