



REGIONE CAMPANIA  
PROVINCIA DI CASERTA  
COMUNE DI CASTEL VOLTURNO



Soggetto Responsabile:

MYT RENEWABLES DEVELOPMENT 5 S.R.L.

Piazza Fontana, 6  
Milano (MI) Cap. 20122  
P.Iva 13075240963  
mytdevelopment5srl@legalmail.it

## IMPIANTO FV C\_049

Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 20'384,00 kW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, sito nel comune di Castel Volturno

# RELAZIONE PRELIMINARE GESTIONE TERRE E ROCCE

Progettazione:  Via Leonardo da Vinci, 78  
80040 S. Sebastiano al V. (NA)  
P.IVA 07857041219 Via Alessandro Nunziante, 1  
[www.mari-ingegneria.it](http://www.mari-ingegneria.it) 81049 Mignano Monte L. (CE)

Il Tecnico


Ing. Riccardo Mai



	Ing. R. A. Rossi						
	Ing. V. Villano						
	Ing. G. Sbriglia						
	Geom. S. Martino	Ing. G. Ponente	Ing. R. Mai	emissione	11/2023		
PROTOCOLLO	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO	CAUSALE	DATA	REVISIONE	


Doc	<b>C_049_DEF_R_08</b>	Formato	A4	
-----	-----------------------	---------	----	--

Il presente documento è di proprietà esclusiva della MYT RENEWABLES DEVELOPMENT 5 S.R.L., non potrà essere duplicato e/o copiato in nessuna delle sue parti. La MYT RENEWABLES DEVELOPMENT 5 S.R.L. si riserva il diritto di ogni modifica.


	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

## Sommario


INTRODUZIONE.....	5
1. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	10
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	10
2.1. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	10
2.1.1. D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. – “Definizioni” .....	10
2.1.2. D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. - Art. 185, comma 1, lettera c).....	12
2.1.3. DPR 120/2017 – Art. 24, “Utilizzo in sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina dei rifiuti” .....	13
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE.....	15
3.1. DESCRIZIONE STATO DEI LUOGHI .....	15
3.2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE COMPRESSE LE MODALITA’ DI SCAVO.....	15
4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE .....	16
5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO .....	19
6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E STRUTTURALE .....	20
7. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	23

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

8.	<b>INQUADRAMENTO URBANISTICO</b>	25
9.	<b>USO DEL SUOLO</b>	26
10.	<b>RICOGNIZIONE DEI SITI A RISCHIO DI POTENZIALE INQUINAMENTO</b>	27
11.	<b>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' SVOLTE SUL SITO DI PRODUZIONE</b>	27
12.	<b>PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE GENERALITA'</b>	28
12.1.	<b>PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO</b>	29
12.1.1.	RIFERIMENTO NORMATIVO (ALLEGATO 2 DPR 120/2017)	29
12.1.2.	MODALITA' DI CAMPIONAMENTO	31
12.2.	<b>PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE CHIMO-FISICHE ED ACCERTAMENTO DELLA QUALITÀ AMBIENTALE</b>	33
12.3.	<b>I PARAMENTRI DA DETERMINARE</b>	34
12.3.1.	SET ANALITICO MINIMALE	35
12.4.	<b>PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA ESEGUIRE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>	38
12.5.	<b>CONCLUSIONI</b>	39
13.	<b>IDENTIFICAZIONE SITO "AI SENSI DELL'ART. 240 DEL CODICE AMBIENTALE"</b>	40

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

<b>14. INDIVIDUAZIONE E QUANTIFICAZIONE DELLE TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE PROVENIENTI DAGLI SCAVI .....</b>	<b>41</b>
<b>14.1. AREE DI DEPOSITO TEMPORANEO .....</b>	<b>41</b>
<b>15. TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE UTILIZZATE NELLO STESSO SITO (ART. 185 COMMA 1).....</b>	<b>42</b>
<b>16. TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE CONFERITE IN DISCARICA E/O IN IMPIANTO DI RECUPERO (ART. 185 COMMA 4).....</b>	<b>43</b>
<b>17. CONCLUSIONI .....</b>	<b>44</b>

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 kW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

## INTRODUZIONE

Il presente elaborato, redatto dalla società di ingegneria "**MARI s.r.l.**" su incarico del soggetto proponente "**MYT RENEWABLES DEVELOPMENT 5 S.R.L.**", costituisce la *Relazione preliminare gestione terre e rocce* per la realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico a terra (di seguito "impianto FV") per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, sito nel comune di **Castel Volturno (CE)**, di potenza:


- Potenza in immissione **20.000,00 kW**;
- Potenza nominale massima **20'384,00 kWp**;

Il progetto proposto ha come finalità la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica, costituito dall'insieme di due campi FV denominati A (coordinate 41°05'14.54"N - 13°58'24.49"E) e B (coordinate 41°03'37.4"N -13°57'06.0"E) ed avente una potenza di picco complessiva pari a **20'384 kW**, di cui **12'152 kW** prodotti dal campo FV A e **8'232 kW** dal campo FV B, sito nel Comune di **Castel Volturno (CE)**.

La potenza elettrica del generatore fotovoltaico in immissione, pari a **20.000,00 kW** sarà erogata in media tensione per mezzo della cabina di impianto, da cui partirà un **cavidotto interrato in AT a 36 kV** di lunghezza pari a circa **12'270 ml**, che si collegherà su una futura stazione elettrica (SE) della RTN da realizzarsi nel comune di Canello ed Arnone, coordinate 41° 02'24.72"N - 14°01'54.89"E.

L'impianto FV e le opere accessorie che si intendono realizzare sono sintetizzabili nei seguenti elementi:

- Moduli fotovoltaici, tracker e strutture di sostegno ancorate al terreno
- Cavi elettrici e apparecchiature elettriche per la trasformazione della corrente AC/DC
- Recinzione esterna e impianto di videosorveglianza
- Cavidotto di connessione con la rete in AT (36kV)

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

L'impianto FV sarà costituito da un totale di **29.120 moduli (P=20'384 KWp)** distribuiti elettricamente su stringhe connesse a inverter di potenza pari a **1.270 kWp** e **1.081 kWp**, installati all'interno di cabine di trasformazione. La tecnologia scelta per i **moduli** è di tipo **monocristallino**, con potenza di picco pari a **700 W** che saranno posizionati su tracker orientati all'asse nord-sud, in grado di ruotare lungo detto asse, così da massimizzare la produzione.

L'installazione dei pannelli fotovoltaici sarà realizzata su tracker ad asse singolo (Y) ancorati direttamente al suolo tramite pali infissi nel terreno senza utilizzo di alcun tipo di fondazione in cemento. I tracker fotovoltaici saranno esposti, con un orientamento azimutale a +/- 90° EST e avrà un'inclinazione variabile rispetto all'orizzontale di +/- 55°. Tale utilizzazione è la più idonea al fine di massimizzare la resa dell'impianto incrementando il rendimento di c.ca il 18%.

Il posizionamento dei pannelli sarà eseguito in modo da mantenere il fattore di riduzione delle ombre pari a 0,95, garantendo così che le perdite di energia derivanti da fenomeni di ombreggiamento non siano superiori al 5% su base annua.

In seguito, si riportano in maniera sintetica i principali dati relativi al generatore fotovoltaico, consultabili in dettaglio nella relazione elettrica allegata:

*Tabella 1 - Dati relativi all'impianto FV*

Potenza complessiva	20.384 kW
Potenza nominale massima	20.384 kWp
Potenza reale immessa in AC	20.000 kW
Numero dei moduli	29.120
Tipologia dei moduli	700 W
Dimensione dei moduli	2,384 mt x 1,303 mt
Numero di inverter	18

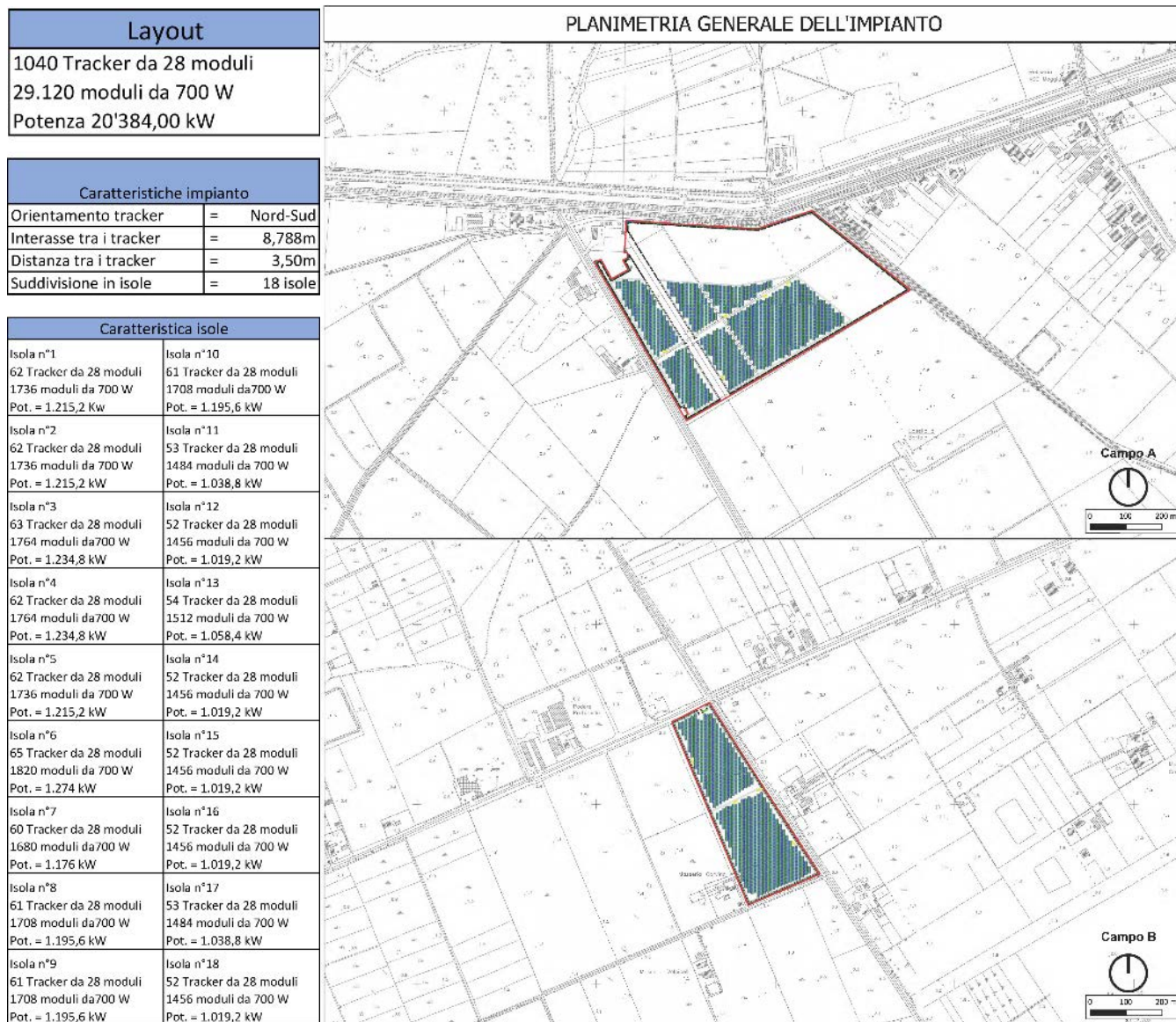



Figura 1 - Inquadramento su base CTR

L'impianto in progetto, sfruttando le energie rinnovabili, 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.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

Trattandosi di un progetto facente parte di un procedimento autorizzativo soggetto ad uno Studio di Impatto Ambientale, è necessario procedere con la redazione di un **Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti**.


Per la redazione del Piano si fa riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, del 13 giugno 2017, n. 120, dal titolo "**Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164**".

In particolare, il presente documento sarà redatto in conformità all'art. 24 co.3 dpr 120/2017.

*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:*
  - *numero e caratteristiche dei punti di indagine;*
  - *numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
  - *parametri da determinare;*
- d)** *volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;*



	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

**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:*

- *le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;*
- *la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;*
- *la collocazione e durata dei depositi provvisori delle terre e rocce da scavo;*
- *la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.*

*Il materiale da scavo, se dotato dei requisiti previsti dalla normativa potrà essere reimpiegato nell'ambito del cantiere o, in alternativa, inviato presso impianto di recupero per il riciclaggio di inerti non pericolosi.*

*In questo modo sarà possibile da un lato ridurre al minimo il quantitativo di materiale da inviare a discarica, dall'altro ridurre al minimo il prelievo di materiale inerte dall'ambiente per la realizzazione di opere civili, intese in senso del tutto generale.*

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

## 1. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

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

- C\_049\_DEF\_T\_01 – Corografia di inquadramento su CTR
- C\_049\_DEF\_T\_12 – Stralcio strumento urbanistico
- C\_049\_DEF\_T\_20 – Planimetria catastale di progetto
- C\_049\_INT\_T\_27 – Particolari di montaggio – planimetria e sezioni
- C\_049\_DEF\_T\_22 – Planimetria dell'elettrodotto su catastale
- C\_049\_DEF\_RS\_02 – Relazione idrologica, idrogeologica e idraulica.


## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### 2.1. 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:

#### 2.1.1. 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;

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

- 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*

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

*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.

#### 2.1.2. 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:

- I. 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**

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

**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:**

**II. materiale escavato nel corso di attività di costruzione:**

**III. 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.


2.1.3. 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;

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023


➤ redige un apposito progetto in cui siano definite:

- I. **le volumetrie definitive di scavo;**
- II. **la quantità del materiale che sarà riutilizzato;**
- III. **la collocazione e durata dei depositi temporanei dello stesso;**
- IV. **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.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

### 3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE


#### 3.1. DESCRIZIONE STATO DEI LUOGHI

L'impianto fotovoltaico e il cavidotto AT per la connessione alla **Stazione Elettrica (SE) della RTN** in un'area la cui configurazione topografica dominante è rappresentata da un'estesa superficie sub-pianeggiante.

#### 3.2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE COMPRESSE LE MODALITA' DI SCAVO

All'interno del campo FV sarà necessaria una pulizia propedeutica del terreno dalle piante selvatiche preesistenti. L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. Saranno necessari degli sbancamenti afferenti lo scotico superficiale del terreno agrario localizzati nelle sole aree previste per la posa delle cabine prefabbricate (36 e 64 mq) e la posa dei Cavidotti di collegamento fra le strutture e le cabine all'interno del campo. La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno. Il profilo generale del terreno non sarà comunque modificato, lasciando così intatto il profilo orografico preesistente del territorio interessato. Non saranno necessarie opere di contenimento del terreno. In riferimento alla tipologia di opere tenuto conto che le strutture dei pannelli saranno ancorate al terreno mediante pali infissi battuti, le uniche attività per le quali si prevedano movimenti terra sono le seguenti:

- Scavi cavidotti BT interni al campo (*Modalità di scavo – sezione obbligata larghezza media 50 cm profondità circa 80 cm sviluppo lineare circa 3.559,32 ml*)
- Scavi cavidotti AT interni al campo (*Modalità di scavo – sezione obbligata larghezza media 60 cm profondità circa 1,4 m sviluppo lineare circa 1.487,27 ml*)
- Scavi cavidotti AT esterni al campo per collegamento alla futura Stazione Elettrica della RTN (*Modalità di scavo – sezione obbligata larghezza media 60 cm profondità circa 1,4 m sviluppo lineare circa 12.270 ml*)

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 kW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

#### 4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

Il progetto proposto ha come finalità la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica, avente una potenza di picco pari a **20'384 kW**, sito nel Comune di **Castel Volturno (CE)**, in località *Casella di Bortolotto (Campo A)* e *Volpicelli (Campo B)*, con coordinate rispettivamente 41° 05'14.54"N - 13°58'24.49"E (Campo A), 41°03'37.4"N - 13°57'06.0"E (Campo B).

La potenza elettrica dell'Impianto FV in immissione, pari a **20.000 kW**, sarà erogata in alta tensione per mezzo di una cabina di impianto, dalla quale partirà un **doppio cavidotto interrato in AT a 36 kV**, di lunghezza pari a circa **12.280 ml**, che si collegherà su una futura stazione elettrica (SE) della RTN da collegare in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Garigliano ST – Patria", coordinate 41°2'24.72"N - 14° 1'54.89"E.

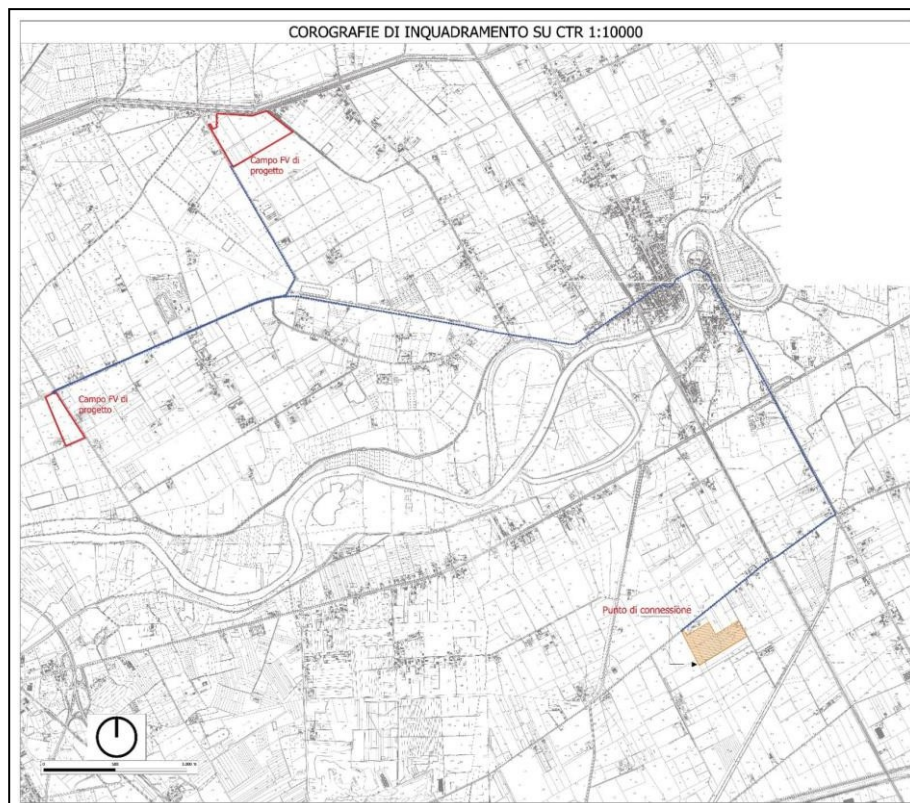



Figura 2 - Inquadramento su base CTR



	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

I campi A e B, costituenti l'impianto, siti rispettivamente in località "Casella di Bortolotto (Campo A) e Volpicelli (Campo B), sono ubicati a Nord - Est del centro abitato da cui distano in linea d'aria circa 6 kmil Campo A e circa 2,7 km il Campo B. Il sito denominato Campo A è raggiungibile tramite la Strada Provinciale 161, mentre il sito Campo B è raggiungibile percorrendo la Strada Provinciale 158.

Attualmente i terreni sono perlopiù caratterizzati da incolti ma secondo lo storico agronomico dell'area in questione e secondo il gestore passato, il fondo era coltivato a frumento.


L'**impianto FV** che si intende realizzare si estende complessivamente su una **superficie** totale dei due campi pari a **383.861 mq**, dei quali 90'447 mq saranno occupati dai moduli fotovoltaici, 12'742 mq saranno occupati dalla viabilità, 18'321 mq dalla mitigazione e circa 452 mq saranno occupati dalle cabine contenenti le apparecchiature elettriche, per una superficie complessiva pari a circa il 30% sul totale dell'area di intervento.



Figura 3 – Layout impiantistico – Campo A



Figura 4 – Layout impiantistico – Campo B

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023


## 5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il territorio comunale di Castel Volturno è ubicato in un'area pianeggiante in piena piana alluvionale della parte terminale del Volturno quota variabile, da circa 6 m a circa - 2 m s.l.m. L'area, di forma poligonale allungata in senso SSE-NNO, presenta una morfologia, determinata dalla storia tettonica recente e dalla messa in posto (della serie ignimbratica flegrea) di materiale di deposizione alluvionale nonché dall'evoluzione della linea di costa. Si evidenziano sempre pendenze di molto inferiori al 1% ad esclusione delle marginali aree dunali, delle scarpate e/o gli argini degli alvei e degli innumerevoli specchi di acqua presenti (sia essi naturali che di origine antropica). Le pendenze si attestano, in queste piccole aree, su valori del 6-8 % La morfologia, come detto, è subpianeggiante con quote che non superano i 9 m s.l.m. (verso SSE) e che in taluni casi arrivano a circa - 2 m s.l.m. in alcune zone depresse. È da considerare che la quasi totalità del territorio comunale è compresa in una fascia altimetrica tra m. 0,0 e 3,0 m s.l.m. ed è da segnalare la presenza un'area leggermente in "rilievo" (3÷9 m s.l.m.), parallela alla linea di costa e larga circa 1 km, corrispondente al cordone dunare. I morfotipi caratterizzanti il territorio sono rappresentati essenzialmente da quelli tipici della morfologia costiera, quelli legati alla dinamica fluviale e quelli di origine antropica.

Per quanto attiene alla morfogenesi della costa è acclarato che il settore di Piana attraversata dal F. Volturno, grazie ad una generale tendenza alla subsidenza, ha conosciuto ambienti marini estesi fin sotto le pendici dei monti di Caserta sino a circa 130.000 anni fa (ROMANO et alii, 1964; CINQUE & ROMANO, 2001). Successivamente si realizzarono condizioni favorevoli alla sua crescita come area emersa. I ritmi della subsidenza tettonica si ridussero sin quasi ad azzerarsi e l'area venne investita dai prodotti piroclastici da flusso e da caduta di provenienza flegrea e p.p. vesuviana.

Nel settore della Piana Campana di precipuo interesse gli elementi che maggiormente, ed in tempi più recenti, hanno improntato la morfologia dell'area sono stati:

- l'arrivo della potente coltre ignimbratica del Tufo Grigio Campano
- l'azione deposizionale esercitata del F. Volturno.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

## 6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E STRUTTURALE

Dal punto di vista geologico generale l'area in esame è rappresentata nel Foglio 172 "Caserta" della Carta Geologica d'Italia in scala 1/100.000.


Dal punto di vista geologico l'area di studio è ubicata all'interno della Piana Campana. Essa è una vasta area pianeggiante, delimitata a Nord dal M.te Massico, a Nord-Est dai M.ti di Caserta, a Est dai M.ti di Sarno, a Sud dai M.ti Lattari e dalla Piana del Sarno e ad Ovest dal Mar Tirreno.

La Piana Campana rappresenta un grande graben, individuatosi probabilmente nel Pliocene superiore, soggetto ad un pronunciato sprofondamento durante il Quaternario.

Le linee tettoniche lungo le quali è avvenuto l'abbassamento sono ben riconoscibili ai bordi della pianura, dove si osservano faglie orientate NE-SW e NW-SE, che determinano il graduale sprofondamento delle rocce carbonatiche, appartenenti a due distinte unità tettoniche sovrapposte, affioranti tutto intorno al graben al di sotto di notevoli spessori di depositi alluvionali e vulcanici quaternari. In superficie, quindi, sono ben osservabili le strutture marginali del graben.

Le strutture recenti principali sono rappresentate da faglie normali orientate NE-SW e NW-SE, che in almeno due fasi del Quaternario hanno determinato rigetti verticali dell'ordine di qualche migliaio di metri. Le strutture mioceniche, osservabili ai margini della Piana, sono connesse ai fenomeni di sovrascorrimento che hanno interessato la copertura sedimentaria triassico-miocenica e non sono legate alle deformazioni attuali del basamento cristallino. Queste ultime hanno orientamento W-E e sono costituite da una serie di monoclinali immergenti a Nord e delimitate a Sud da faglie normali, aventi rigetti verticali fino a mille metri e che tendono ad estinguersi, verso il basso, sulle superfici di sovrascorrimento.

Le faglie recenti, cui sono connessi anche i fenomeni vulcanici del graben della Piana Campana, sono evidenti, con gli stessi orientamenti e sempre con notevoli rigetti verticali, in tutto l'Appennino Campano-Lucano.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023


Le aree vulcaniche marine, antistanti la Piana Campana (Isole Pontine, Ischia), sono da mettere in relazione principalmente con strutture recenti ed antiche parallele alla catena, lungo una fascia in cui, in profondità al di sotto dei depositi del Miocene superiore, Pliocene e Quaternario, si ha il probabile contatto tra la crosta assottigliata del tipo tirrenico e quella deformata ed ispessita sottostante la catena. Lungo tale fascia, si potrebbe avere la sovrapposizione della crosta del bordo orientale tirrenico sulle unità sedimentarie ricoprenti la crosta deformata del margine continentale africano. Le strutture principali recenti che hanno controllato il vulcanismo di questa fascia, quindi, sarebbero da collegare principalmente all'assetto strutturale profondo determinatosi dal Pliocene al Quaternario.

I fenomeni vulcanici dell'area Flegrea, del Roccamonfina e del Vesuvio sono connessi a strutture recenti che interessano anche la crosta, deformatasi probabilmente per fenomeni compressivi fino al Messiniano, sostenente le unità sedimentarie della catena.

Queste zone vulcaniche sono ubicate in corrispondenza dei graben delimitati da faglie orientate NE-SW e NW-SE, là dove si individuano le zone di massimo sprofondamento.

I dati pubblicati in letteratura (Celico, 1983; CIVITA et Alti, 1973; Corniello et Alti, 1990; Ortolani & Aprile, 1978; 1985) (De Riso, 1990) indicano, un sottosuolo così articolato, a partire dai terreni più recenti a quelli più antichi:


- terreni prevalentemente sabbiosi, dunari e di spiaggia e depositi limo-argillosi di interduna, affioranti in una fascia larga circa 1-2 km prospiciente il mare;
- depositi limo-sabbiosi fluvio-palustri associati a depositi torbosi, che affiorano nella maggior parte dell'area in esame e raggiungono i massimi spessori (30 m) in prossimità del corso del Volturno;
- tufo grigio campano, spesso sormontato da piroclastiti sciolte, affiorante nel settore a nord del T. Savone; il banco di tufo si approfondisce e si assottiglia via via che ci si approssima al corso del Volturno; infatti lo spessore complessivo varia dai 40÷45 m alle pendici del M.te Massico ai 2÷3 m in prossimità del F. Volturno dove sovente il tufo ha consistenza "terrosa" ed a luoghi è assente per locali fenomeni erosivi;

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

- terreni sabbioso-limoso-ghiaiosi di ambiente marino, rinvenuti in perforazione alla base del tufo, che talora passano lateralmente o poggiano (in destra Volturno) su terreni granulometricamente affini ma di origine piroclastica; lo spessore è di 50÷60 m;
- terreni a granulometria fine (da limo-sabbiosi a limo-argillosi), anch'essi di probabile ambiente marino, con spessori di qualche centinaio di metri;
- depositi vulcanici antichi (tufi e lave andesitiche e basaltiche attribuibili ad attività preflegrea) con spessori notevoli;
- depositi clastici di età mio-pliocenica (profondità 3÷5 km) affioranti localmente sul versante meridionale del M. Massico;
- terreni carbonatici di piattaforma, affioranti al M.te Massico e mai raggiunti dalle perforazioni profonde eseguite nel settore baricentrico della Piana Campana poichè ribassati da "ripide" gradonate di faglia.

Dall'andamento del tetto del Tufo Grigio Campano, si osserva un aumento della profondità di questo ultimo dalle zone circostanti la Piana Campana verso il corso del fiume Volturno; la massima profondità si raggiunge nella parte terminale del corso (circa -20 m s.l.m.). La morfologia attuale del suolo riproduce a grandi linee l'andamento del Tufo Grigio a NW dell'allineamento Napoli-Caserta; a SE di tale allineamento ad un'immersione generale del tetto del tufo verso il Vesuvio corrisponde un andamento topografico superficiale opposto. Nella zona del basso corso del fiume Volturno i terreni di copertura hanno spessore variabile da circa 20 m a circa 40 m. In questa zona, tra Canello Arnone e Villa Literno, a luoghi, non viene rinvenuta la formazione tufacea; questa mancanza è da attribuire all'azione di processi erosivi successivi alla messa in posto dell'ignimbrite (Ortolani & Aprile, 1985). Osservando la carta delle isopache, si nota chiaramente un andamento dello spessore della formazione ignimbritica decrescente a partire dai monti di Caserta e in un'area compresa tra il Lago di Patria e l'abitato di Giugliano e ad est di questo ultimo.

Queste zone sono di massimo spessore e coincidenti, in pratica, con le zone di minore profondità del tetto. Nell'area compresa tra il M.Massico ed il corso del fiume Volturno, la base del tufo presenta la massima depressione, variando da quota +8 m s.l.m. nei pressi del Massico a circa -30-40 m s.l.m. nei pressi del Volturno. La massima depressione corrisponde alla zona con maggiori spessori dei terreni di ricoprimento.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

## 7. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La stratigrafia del sottosuolo della Piana Campana è nota con sufficiente dettaglio attraverso i dati di perforazioni eseguite in passato per vari scopi (ricerche di idrocarburi e di forze endogene; ricerche d'acqua).

In particolare è stata accertata, nelle zone prossime ai massicci carbonatici che si snodano con continuità dal "casertano" al "sarnese", la presenza, al di sotto di uno spessore di materiale piroclastico (prima) e limo-sabbioso-ghiaioso (poi), di un substrato prevalentemente calcareo che tende ad approfondirsi abbastanza rapidamente dai -100/150 m dal p.c. (nelle zone pedemontane o nelle valli interne) ai -300/400 m dal p.c. (nelle zone distanti 2-3 Km dal piede dei rilievi).


Man mano che ci si sposta verso Ovest, esso sprofonda a varie migliaia di metri, tanto vero che non è stato raggiunto dalle perforazioni eseguite in passato per ricerche di idrocarburi nel basso Volturno. (Figg. 5-6)

Quindi, dal punto di vista idrogeologico la Piana Campana, in cui è inserita la zona esaminata, è un'unità idrogeologica costituita da una spessa coltre di depositi vulcanici, alluvionali e marini, con caratteristiche litologiche ed idrogeologiche molto diverse tra loro.

Questa configurazione lito-stratigrafica connessa alla presenza delle strutture vulcaniche dei Campi Flegrei e del Somma-Vesuvio, porta all'instaurarsi di flussi sotterranei complessi con presenza di più falde sovrapposte e molte volte intercomunicanti.

I corsi d'acqua principali che si riscontrano nell'area d'indagine sono:

- Il F. Volturno che ha una lunghezza di circa 180 km con un bacino esteso per complessivi 5.615 kmq ed è il corso d'acqua più importante dell'Italia Meridionale. Considerando il tratto da Ponte Annibale (18 m s.l.m.) alla foce, il fiume si dipana per circa 50 km, con una pendenza media dello 0,36%. In questo tratto gli spartiacque naturali del bacino del F. Volturno corrono paralleli e delimitano una fascia larga 2-4 km entro cui l'alveo è caratterizzato da numerosi meandri, con un tratto quasi rettilineo fra i centri abitati di Grazzanise e Canello Arnone. Attualmente l'alveo del corso d'acqua scorre, da Capua al mare, fra argini costruiti dal Consorzio di Bonifica del F. Volturno.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tuttele opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023


- Il canale Regia Agnena, raccoglie le acque sorgentizie (prevalenti) e superficiali della dorsale di M. Maggiore fino a Ponte Annibale. Questo canale, lungo circa 30 km con una pendenza media inferiore allo 0,1%, ha un bacino di circa 300 kmq e drena le aree depresse (quote anche di -1 m÷ -2 m s.l.m.), comprese fra il F. Savone ed il F. Volturno, con l'ausilio delle idrovore di Mazzasette e Mazzafarro, rispettivamente in sponda destra e sinistra del canale. La Regia Agnena è stata modificata nel corso dei secoli con il progredire delle tecniche di bonifica idraulica. Nel 1846 era ormai completata la sistemazione dei terreni non depressi della piana prosciugabili per scolo naturale.

Durante il periodo borbonico, l'alveo della Regia Agnena fu ampliato e rettificato, munito di argini e di controfossi al fine di separare le acque "alte" provenienti dai monti circostanti, dalle acque "basse" dovute alle precipitazioni dirette, e fu predisposta una rete di canali in cui convogliare le torbide del F. Volturno allo scopo di bonificare per colmata le aree poste al di sotto del livello del mare.

Nel periodo fra le due guerre mondiali, nell'ambito della "bonifica integrale", si decise di procedere con il sistema del prosciugamento meccanico mediante idrovore.

Nel dopoguerra, ad opera del Consorzio Generale di Bonifica del Bacino Inferiore del Volturno, sono continuate le opere idrauliche: si procede al ripristino delle canalizzazioni di acque medie della Regia Agnena e dei canali tributari e viene potenziato l'impianto idrovoro di Mazzafarro; inoltre, le acque provenienti dai monti circostanti la piana vengono sottratte alle aree bonificate tramite il Canale Lanzi, che si estende per 25 km dal Rio Lanzi (affluente della Regia Agnena) al F. Savone per poi intercettare il R. Fiumarella.



	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

## 8. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Dal punto di vista della pianificazione locale, il **Comune di Castel Volturno** ha adottato il nuovo Piano Urbanistico Comunale (**PUC**) con Delibera di G.C. n.49 del 17/06/2021.

Lo strumento urbanistico è composto da una parte analitica contenente gli **elementi conoscitivi** del territorio e da una parte relativa a **obiettivi strategici** e **obiettivi di secondo livello**.

Il **Campo FV** ricade, secondo la classificazione dello strumento urbanistico comunale, in **ZTO AP – Area agricola di pianura** come riportato nell'allegato *C\_049\_DEF\_T\_12*.

All'**Art. 24** sono presenti le prescrizioni per le Zone **ZTO AP\_ Area agricola di pianura** le quali sono costituite prevalentemente da territorio agricolo posto al di sotto della quota di 100 m s.l.m.

Inoltre, la classificazione agricola (zona agricola a più elevata complessità C) consente, così come previsto dal decreto legislativo n. 387/2003, realizzare impianti fotovoltaici (art. 12, comma 7) senza dover procedere a varianti del PRG. Pertanto, la realizzazione delle opere previste in progetto appare del tutto compatibile con la configurazione paesaggistica nella quale saranno collocate e non andranno a precludere o ad incidere negativamente sulla tutela di eventuali ambiti di pregio esistenti.

**In generale, la realizzazione del progetto risulta coerente con le linee strategiche di sviluppo del territorio nel quale l'impianto FV si colloca e non in contrasto con le misure prescrittive che regolamentano l'uso del suolo. Pertanto, l'impianto risulta essere compatibile con gli strumenti urbanistici e di tutela paesaggistica e ambientale.**

## 9. USO DEL SUOLO

Dall'analisi della carta dell'uso agricolo e forestale del suolo (B4.1.1) del P.T.C.P., di cui si riporta uno stralcio, emerge che l'area di intervento dell'Impianto Fotovoltaico e l'elettrodotto di connessione sono classificate come "Seminativi in aree irrigue" e "Sistemi culturali complessi".

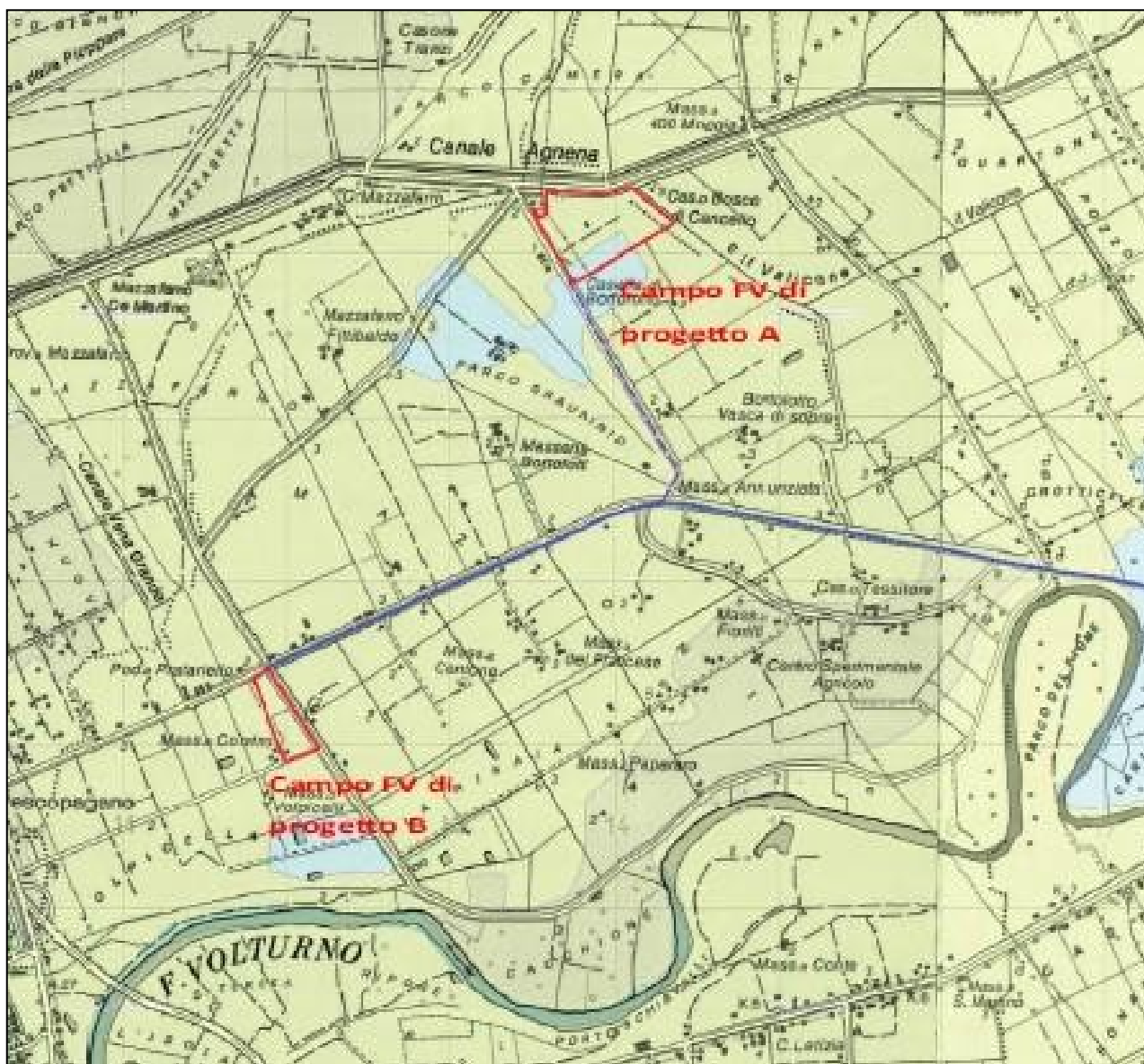



Figura 5 – Stralcio Carta Uso del Suolo (PTCP)

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

## 10. RICOGNIZIONE DEI SITI A RISCHIO DI POTENZIALE INQUINAMENTO


I siti contaminati sono quelle aree nelle quali, a causa dell'attività antropiche pregresse o in atto, si è determinato un inquinamento delle matrici ambientali.

In particolare un sito è definito potenzialmente contaminato quando, nelle matrici ambientali "suolo", "sottosuolo", "materiali di riporto" e "acquee sotterranee", viene accertato il superamento di uno o più valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) definiti nelle tabelle 1 e 2 dell'allegato 5 alla parte IV Titolo V del D.lgs. n.152/2006.

Un sito è definito invece contaminato quando viene verificato il superamento delle concentrazioni soglia di rischio (CSR), calcolate attraverso l'applicazione della procedura di analisi di rischio sanitario – ambientale sito specifica, di cui all'Allegato 1 alla parte IV Titolo V del D.lgs. n.152/2006. Con Delibera di G.R. n. 129 del 27/05/2013 è stato pubblicato il Piano Regionale di Bonifica, redatto ai sensi del D.lgs. n.152/2006. La Regione Campania ha proceduto ad un primo aggiornamento con Delibera di G.R. n.831 del 28/12/2017 e la pubblicazione dell'attuale Piano adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n.685 del 30/12/2019. Dall'esame dell'allegato 4 bis (Elenco recante il Censimento dei Siti Potenzialmente Contaminati nell'ex SIN "Litorale Domitio Flegreo ed Agro Aversano" (CSPC Ex SIN LDFAA) del Piano adottato, è stato riscontrato che le aree in oggetto **non rientrano** tra i siti potenzialmente contaminati.

## 11. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' 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 AT. Attualmente i terreni si presentano in gran parte pianeggianti e non vi sono ombreggiamenti di alcun tipo.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

## 12. PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE GENERALITA'


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:

- I. **numero e caratteristiche dei punti di indagine;**
- II. **numero e modalità dei campionamenti da effettuare;**
- III. **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:*

- I. **le volumetrie di scavo delle terre e rocce;**
- II. **la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;**
- III. **la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;**
- IV. **la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.**

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

## 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:

<i>Dimensione dell'area</i>	<i>Punti di prelievo</i>
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

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.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

### 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.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:


- 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.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

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. In presenza di sostanze volatili si procede con altre tecniche adeguate a conservare la significatività del prelievo.

Qualora si preveda, in funzione della profondità da raggiungere, una considerevole diversificazione delle terre e rocce da scavo da campionare e si renda necessario tenere separati i vari strati al fine del loro riutilizzo, può essere adottata la metodologia di campionamento casuale stratificato, in grado di garantire una rappresentatività della variazione della qualità del suolo sia in senso orizzontale che verticale.

In genere i campioni volti all'individuazione dei requisiti ambientali delle terre e rocce da scavo sono prelevati come campioni compositi per ogni scavo esplorativo o sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

Nel caso di scavo esplorativo, al fine di considerare una rappresentatività media, si prospettano le seguenti casistiche:

- campione composito di fondo scavo;
- campione composito su singola parete o campioni composti su più pareti in relazione agli orizzonti individuabili e/o variazioni laterali.

Nel caso di sondaggi a carotaggio il campione è composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media.

I campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) sono prelevati con il criterio puntuale.

Qualora si riscontri la presenza di materiale di riporto, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale, prevede:


- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai materiali di riporto, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la valutazione della percentuale in peso degli elementi di origine antropica.

### 12.1.2. MODALITA' DI CAMPIONAMENTO

Le attività di caratterizzazione durante l'esecuzione dell'opera possono essere condotte a cura dell'esecutore, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, in secondo una delle seguenti modalità:

- su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione;
- direttamente sull'area di scavo e/o sul fronte di avanzamento;
- sull'intera area di intervento.

Le piazzole di caratterizzazione sono impermeabilizzate al fine di evitare che le terre e rocce non ancora caratterizzate entrino in contatto con la matrice suolo. Tali aree hanno superficie e

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

volumetria sufficienti a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione di campionamento e analisi delle terre e rocce da scavo ivi depositate, come da piano di utilizzo.

Compatibilmente con le specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, le piazzole di caratterizzazione sono ubicate preferibilmente in prossimità delle aree di scavo e sono opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica.

Le terre e rocce da scavo sono disposte in cumuli nelle piazzole di caratterizzazione in quantità comprese tra 3.000 e 5.000 mc in funzione dell'eterogeneità del materiale e dei risultati della caratterizzazione in fase progettuale.


Posto uguale a (n) il numero totale dei cumuli realizzabili dall'intera massa da verificare, il numero (m) dei cumuli da campionare è dato dalla seguente formula:

$$m = k n^{1/3}$$

dove k = 5 mentre i singoli m cumuli da campionare sono scelti in modo casuale.

Se nella matrice materiale di riporto sono presenti unicamente materiali di origine antropica derivanti da prospezioni, estrazioni di miniera o di cava che risultano geologicamente distinguibili dal suolo originario presente in sito (es. strato drenante costituito da ciottoli di fiume, o substrato di fondazione costituito da sfridi di porfido), questi non devono essere conteggiati ai fini del calcolo della percentuale del 20%.



	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

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

### **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.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023


### 12.3. I PARAMENTRI DA DETERMINARE

Le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo sono riportate di seguito.

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso. In caso di terre e rocce provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti ambientali di cui all'articolo 4 del presente regolamento, la caratterizzazione ambientale è eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

Il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato successivamente, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Fatta salva la ricerca dei parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera, nel caso in cui in sede progettuale sia prevista una produzione di materiale di scavo compresa tra i 6.000 ed i 150.000 metri cubi, non è richiesto che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze di seguito riportate. Il proponente nel piano di utilizzo, potrà selezionare,

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023


tra le suddette sostanze, le «sostanze indicatrici»: queste consentono di definire in maniera esaustiva le caratteristiche delle terre e rocce da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto ai sensi del presente regolamento e rappresenti un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente.

### 12.3.1.SET ANALITICO MINIMALE

- 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 sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tuttele opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

Le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali. Qualora per consentire le operazioni di scavo sia previsto l'utilizzo di additivi che contengono sostanze inquinanti non comprese nella citata tabella, il soggetto proponente fornisce all'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) la documentazione tecnica necessaria a valutare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 4. Per verificare che siano garantiti i requisiti di protezione della salute dell'uomo e dell'ambiente, ISS e ISPRA prendono in considerazione il contenuto negli additivi delle sostanze classificate pericolose ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008, relativo alla classificazione, etichettatura ed imballaggio delle sostanze e delle miscele (CLP), al fine di appurare che tale contenuto sia inferiore al «valore soglia» di cui all'articolo 11 del citato regolamento per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale e al «limite di concentrazione» di cui all'articolo 10 del medesimo regolamento per i siti ad uso commerciale e industriale. L'ISS si esprime entro 60 giorni dal ricevimento della documentazione, previo parere dell'ISPRA. Il parere dell'Istituto Superiore di Sanità è allegato al piano di utilizzo.


	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tuttele opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

Le terre e rocce da scavo così come definite ai sensi del presente decreto sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

In contesti geologici ed idrogeologici particolari (ad esempio, falda affiorante, substrati rocciosi fessurati, inghiottitoi naturali) sono applicati accorgimenti tecnici che assicurino l'assenza di potenziali rischi di compromissione del raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti dalla vigente normativa dell'Unione europea per le acque sotterranee e superficiali.

Il riutilizzo in impianti industriali quale ciclo produttivo di destinazione delle terre e rocce da scavo in cui la concentrazione di inquinanti è compresa tra i limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è possibile solo nel caso in cui il processo industriale di destinazione preveda la produzione di prodotti o manufatti merceologicamente ben distinti dalle terre e rocce da scavo e che comporti la sostanziale modifica delle loro caratteristiche chimico-fisiche iniziali.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

#### 12.4. PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA ESEGUIRE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Le indagini ambientali per la caratterizzazione del materiale prodotto da scavo, in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, saranno condotte investigando, per ogni campione, un set di 12 parametri ivi compreso l'amianto al fine di determinare i limiti di concentrazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato S parte IV del D.lgs 152/06.

In riferimento alla tipologia di opere, tenuto conto che le strutture dei pannelli saranno ancorate al terreno mediante pali battuti, le uniche attività di movimento terra sono le seguenti:

- Scavi cavidotti BT interni al campo (*Modalità di scavo – sezione obbligata larghezza media 50 cm profondità circa 80 cm sviluppo lineare circa 3.559,32 ml*)
- Scavi cavidotti AT interni al campo (*Modalità di scavo – sezione obbligata larghezza media 60 cm profondità circa 1,4 m sviluppo lineare circa 1.487,27 ml*)
- Scavi cavidotti AT esterni al campo per collegamento alla futura Stazione Elettrica della RTN (*Modalità di scavo – sezione obbligata larghezza media 60 cm profondità circa 1,4 m sviluppo lineare circa 12.270 ml*)


Si riportano di seguito i criteri per la scelta dei campioni.

Con riferimento alle opere infrastrutturali per ogni punto di indagine si prevede il prelievo di n°3 campioni, identificati come segue:

- I. **Prelievo superficiale**
- II. **Prelievo intermedio**
- III. **Prelievo fondo scavo**

Con riferimento alle opere infrastrutturali lineari in terreno tenuto conto delle minime profondità (ordine del metro) per ogni punto di indagine si prevede il prelievo di n°2 campioni, identificati come segue:

- I. **Prelievo superficiale**

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

## II. Prelievo fondo scavo

Pertanto, i campioni da investigare sono i seguenti:

*Tabella 2 – Totale dei campioni da investigare*


TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI PUNTI DI INDAGINE	CAMPIONI
Cavidotti BT interni all'area di impianto (Opere infrastrutturali lineari)	8	2	16
Cavidotti AT interni all'area di impianto (Opere infrastrutturali lineari)	3	2	6
Cavidotto AT di collegamento area impianto con futura Stazione elettrica della RTN (Opere infrastrutturali lineari)	25	2	50
<b>TOTALE</b>			<b>72</b>

### 12.5. 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.

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";

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

- saranno 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):

Comune di Castel Volturno:

- SITO 1: – Foglio 3, particella 5104, – Foglio 8, particella 32;
- SITO 2: – Strada esistente di collegamento impianto FV con la futura Stazione Elettrica della RTN (SE) "Garigliano ST – Patria".



	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

## 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:

*Tabella 3 - Scavi previsti per la realizzazione dell'opera*


<b>TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE PROVENIENTI DAGLI SCAVI</b>		
<b>Tipologia di intervento</b>	<b>SITO "ai sensi dell'art. 240 del Codice ambientale"</b>	<b>Materiali allo stato naturale provenienti dagli scavi [mc]</b>
Realizzazione cavidotti AT e BT nell'Impianto FV	SITO 1	2.673,04
	SITO 2	0,00
Realizzazione cavidotto AT tra l'Impianto FV e la futura Stazione Elettrica della RTN	SITO 1	0,00
	SITO 2	10.306,8
<b>TOTALE</b>		<b>12.979,84</b>

### 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 stoccati. In tutti i casi le aree di stoccaggio, dimensionate

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023


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:

*Tabella 4 – Terre e rocce da scavo riutilizzate nello stesso sito*


<b>TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE UTILIZZATE NELLO STESSO SITO (ART. 185 COMMA 1)</b>		
<b>Tipologia di intervento</b>	<b>SITO "ai sensi dell'art. 240 del Codice ambientale"</b>	<b>Materiali allo stato naturale provenienti dagli scavi [mc]</b>
Realizzazione cavidotti AT e BT nell'Impianto FV	SITO 1	2.673,04
	SITO 2	0,00
Realizzazione cavidotto AT tra l'Impianto FV e la futura Stazione Elettrica della RTN	SITO 1	0,00
	SITO 2	3.435,6
<b>TOTALE</b>		6.108,64

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

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

Tabella 5 – Terre e rocce da scavo non utilizzate nello stesso sito

<b>TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE NON UTILIZZATE NELLO STESSO SITO DI SCAVO (ART. 185 COMMA 4)</b>		
<b>Tipologia di intervento</b>	<b>SITO "ai sensi dell'art. 240 del Codice ambientale"</b>	<b>Materiali allo stato naturale provenienti dagli scavi [mc]</b>
Realizzazione cavidotti AT e BT nell'Impianto FV	SITO 1	0,00
	SITO 2	0,00
Realizzazione cavidotto AT tra l'Impianto FV e la futura Stazione Elettrica della RTN	SITO 1	0,00
	SITO 2	6.871,2
<b>TOTALE</b>		6.871,2

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_049_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>20.384 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Castel Volturno (CE).	Data: 11/2023

## 17. CONCLUSIONI

Dalle attività connesse alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico da realizzarsi nel comune di Castel Volturno (CE) si prevede la produzione di terre e rocce allo stato naturale derivante dagli scavi come di seguito riportato:

*Tabella 6 – Terre e rocce derivanti dagli scavi*

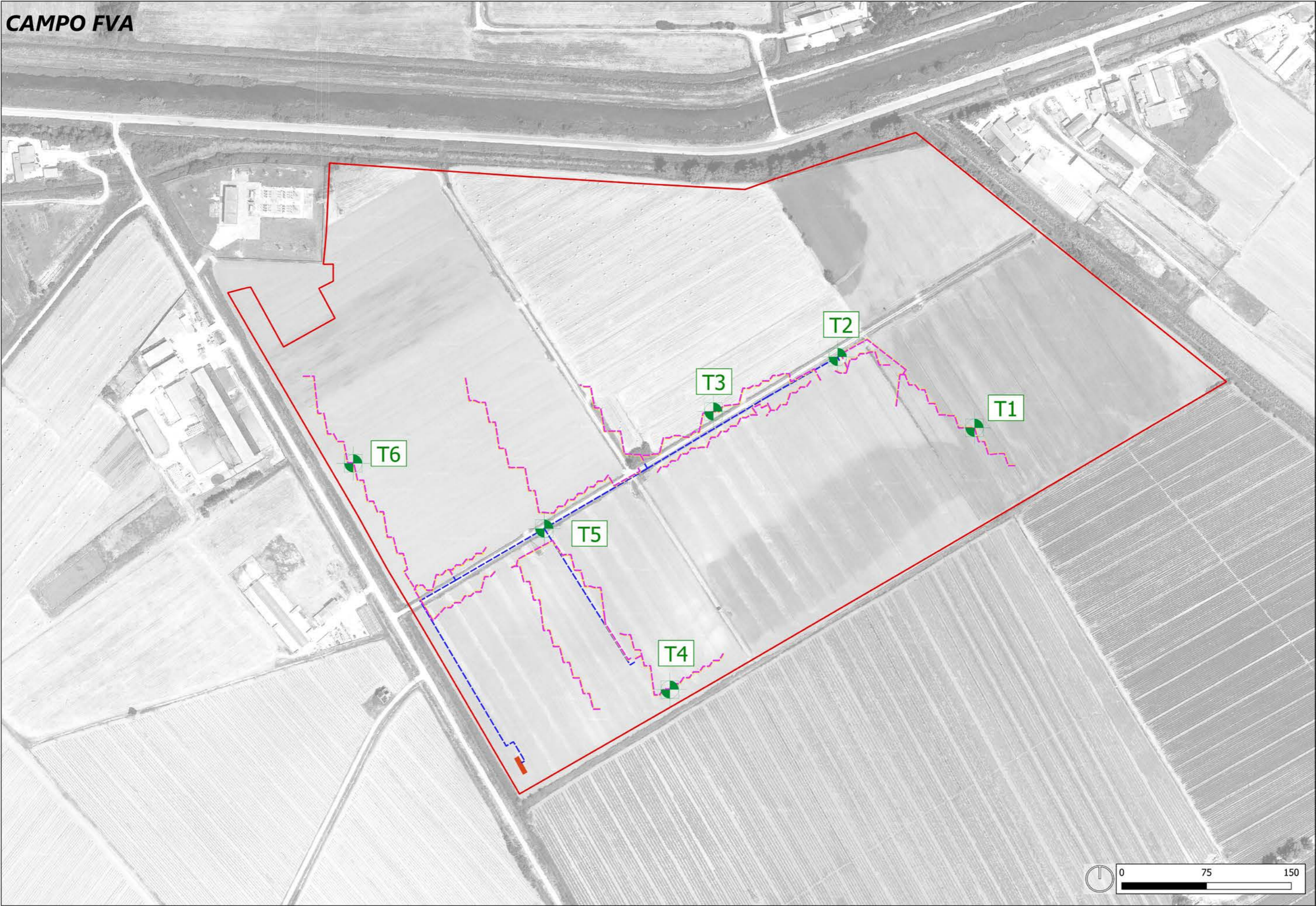
<b>TERRE E ROCCE ALLO STATO NATURALE PROVENIENTI DAGLI SCAVI</b>	
<b>SITO "ai sensi dell'art. 240 del Codice ambientale"</b>	<b>Materiali allo stato naturale provenienti dagli scavi [mc]</b>
SITO 1	2.673,04
SITO 2	10.306,8
TOTALE	12.979,84

Fermo restando, quindi, la conformità dei materiali, i volumi di terre e rocce complessivamente prodotti saranno gestiti come segue:

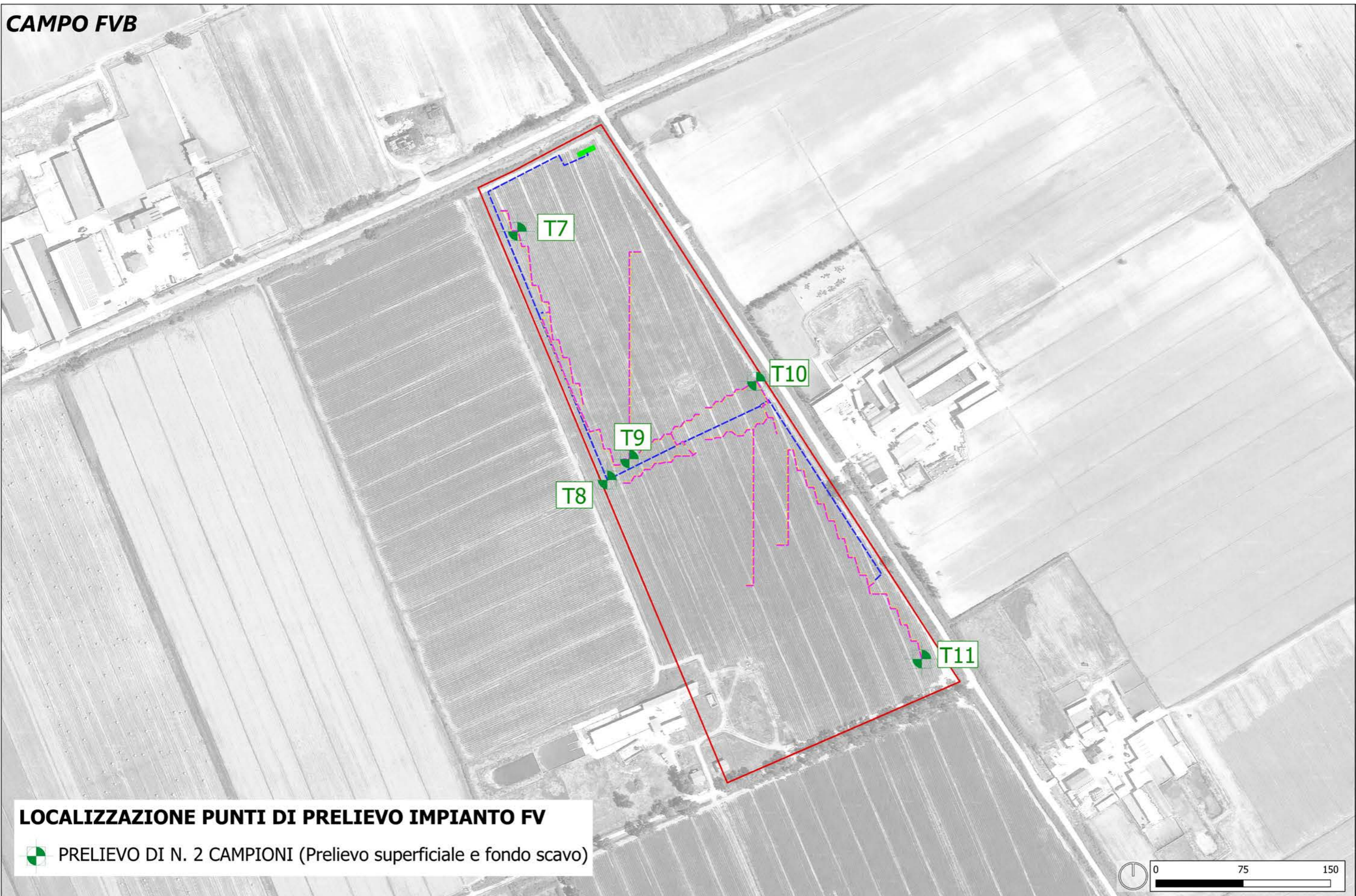
- 6.108,64 m<sup>3</sup> saranno utilizzati all'interno dello stesso sito di produzione degli stessi, ai sensi del comma 1 art. 185 del D.lgs. 152/06 materiali espressamente esclusi dal campo di applicazione della Parte IV: "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato";
- 6.871,2 m<sup>3</sup> saranno 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.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO C049 CASTEL VOLTURNO

CAMPO FVA



CAMPO FVB



LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO IMPIANTO FV

PRELIEVO DI N. 2 CAMPIONI (Prelievo superficiale e fondo scavo)



# IMPIANTO FOTOVOLTAICO C049 CASTEL VOLTURNO



## LOCALIZZAZIONE PUNTI DI PRELIEVO CAVIDOTTO AT 36 kV

PRELIEVO DI N. 2 CAMPIONI (Prelievo superficiale e fondo scavo)