

REGIONE CAMPANIA

PROVINCIA DI CASERTA

COMUNE DI GRAZZANISE

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO - FOTOVOLTAICO

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO PER
LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE
FOTOVOLTAICA E PER LA PRODUZIONE AGRICOLA
DELLA POTENZA DI 21,5 MWp E DELLE RELATIVE
OPERE CONNESSE E DI CONNESSIONE ALLA RETE

DESCRIZIONE ELABORATO RELAZIONE PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Livello Progetto PD		Codice Elaborato RS010
	Scala	Formato stampa A4	Codice Progetto ITA10137
PROGETTAZIONE e SVILUPPO		Proponente:	
 MR WIND S.r.l. Via Alessandro Manzoni n.31 - 84091 Battipaglia (SA) TECNICO Ing. Giuseppe Calabrese TECNICO Ing. Giovanni Savarese		 VESPERA Energy Vespera Development 01 S.r.l. Via Armando Diaz n.74/A - 74023 Grottaglie (TA)	

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO
00		-----		
01				
02				
03				

Sommario

1.	PREMESSA	2
2.	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....	3
2.1	Aspetto Geografico	3
2.2	Aspetto Catastale	6
2.3	Aspetto Urbanistico	6
2.4	Aspetto Geologico	7
2.5	Aspetto Idrogeologico	7
2.6	Aspetto Geotecnico	11
2.7	Modellazione sismica	13
3.	DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTO.....	16
3.1	Descrizione delle opere da realizzare.....	17
3.1.2	Realizzazione strade e piazzali	18
3.1.3	Installazione recinzione e cancelli	18
3.1.4	Sistema di fissaggio strutture di sostegno.....	18
3.1.5	Montaggio Strutture	18
3.1.6	Installazione dei Moduli.....	18
3.1.7	Realizzazione cavidotti e posa cavi	19
3.1.8	Installazione Cabine	19
3.1.9	Finitura Aree.....	19
3.1.10	Installazione sistema Antintrusione/Videosorveglianza.....	19
3.1.11	Ripristino aree di cantiere.....	20
4.	PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	21
4.1	Proposta piano di Campionamento e Punti di Indagine	22
4.1.1	Viabilità interna	22
4.1.2	Posa dei Cavidotti.....	23
4.1.3	Sottostazione di Trasformazione	23
4.1.4	Pannelli fotovoltaici e recinzione	23
5.	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	23
5.1	Modalità di esecuzione degli scavi.....	23
5.2	Procedura di accertamento dei requisiti di qualità ambientale dei terreni.....	24
5.3	Modalità di Gestione delle terre movimentate e loro riutilizzo	24
6.	VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	24
7.	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	25
8.	CONCLUSIONI.....	26

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta il “Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” ai sensi dell’art. 24 del DPR nr. 120 del 13 giugno 2017 relativo alla realizzazione del progetto per la costruzione di un Impianto Agro-fotovoltaico della potenza di 21.561 kWp sito nel comune di Grazzanise (CE). La presente relazione contiene la descrizione del progetto da realizzare e le linee guida delle indagini ambientali eventualmente da prevedere per identificare lo stato qualitativo dei suoli in conformità a quanto previsto dal D. Lgs 152/2006 e sulla gestione delle terre e rocce da scavo. Il sopracitato DPR 120/2017, che rappresenta la normativa di riferimento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un’opera, prevede tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- riutilizzo in situ di terreno non contaminato ai sensi dell’art. 185 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dell’ambito di applicazione dei rifiuti);
- gestione di terre e rocce come “sottoprodotto” ai sensi dell’art. 184-bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto nel sito stesso o in siti esterni;
- gestione delle terre e rocce come rifiuti.

Durante la realizzazione dell’impianto agro-fotovoltaico in oggetto si cercherà di privilegiare, per quanto possibile, il riutilizzo del terreno in situ, limitando il conferimento esterno presso impianti di recupero e/o smaltimento autorizzati così come previsto nell’art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che esclude dall’ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti:

[...] c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato. [...]

La sussistenza dei requisiti e delle condizioni di cui al citato art. 185 c.1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. deve essere effettuata mediante la presentazione di un “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”, redatto ai sensi dell’art. 24 c.3 dello stesso DPR.

Il presente elaborato si compone delle seguenti parti:

- descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- inquadramento ambientale del sito;
- proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo;
- volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in situ.

2. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

L'area in cui si intende realizzare l'impianto è ubicata nel territorio del comune di Grazzanise (CE), situata nella parte sud-occidentale del territorio comunale.

2.1 Aspetto Geografico

Il baricentro dell'area dell'impianto e della stazione rete-utente è approssimativamente individuato dalle seguenti coordinate:

Coordinate impianto	Coordinate stazione
Lat: 41.052844°	Lat: 41.036768°
Long: 14.084055°	Long: 14.025152°

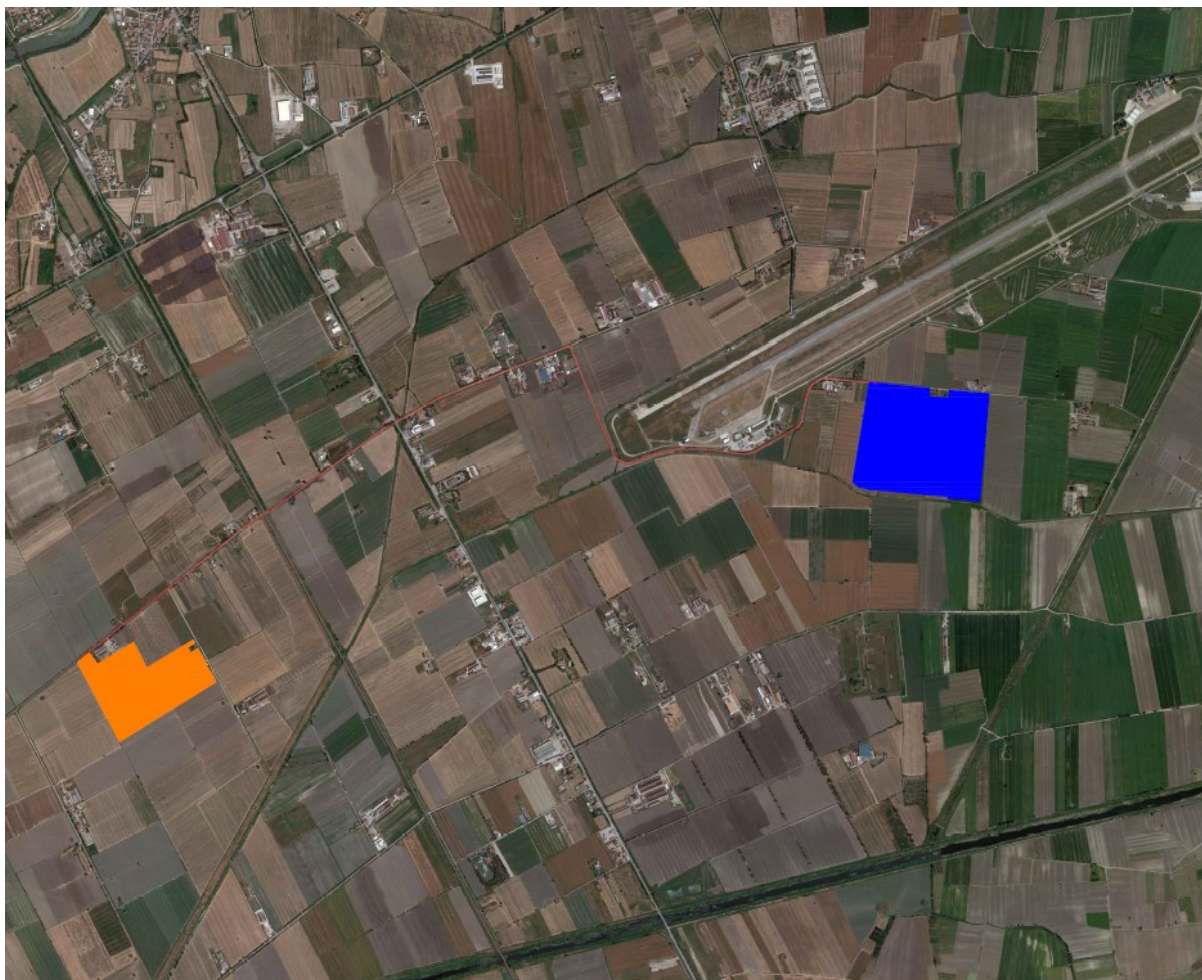


Figura 1 – Inquadramento geografico

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Sede: Via A. Manzoni, 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it



Figura 2 –Inquadramento su CTR

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Sede: Via A. Manzoni, 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

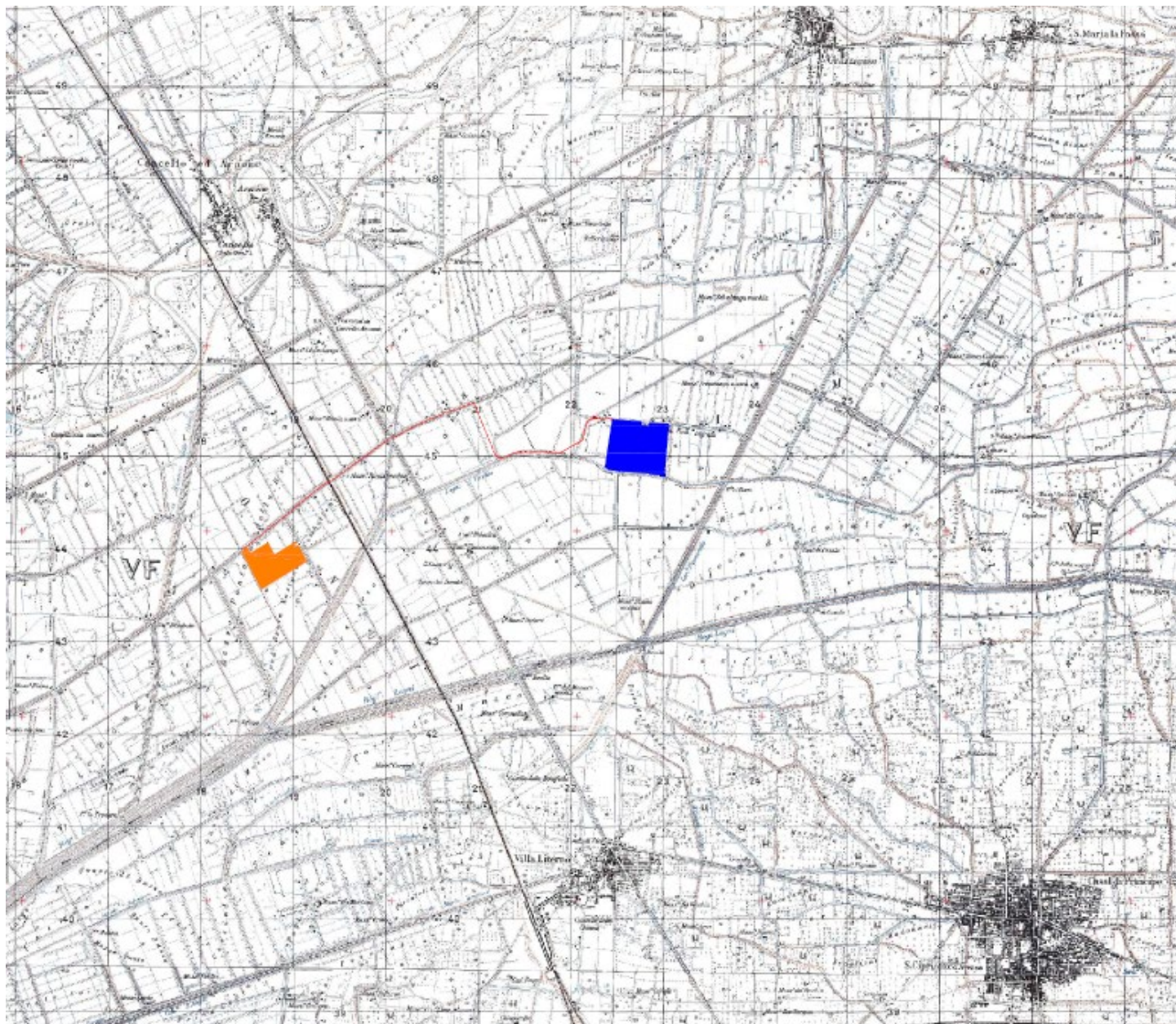


Figura 3 –Inquadramento su IGM

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Sede: Via A. Manzoni, 31 – 84091 Battipaglia (SA)

www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

2.2 Aspetto Catastale

L'impianto in Progetto denominato "FV_GRAZZANISE" sorgerà nel comune di Grazzanise (CE) in particolare sulle seguenti particelle catastali:

Foglio	Particella	Intestatario	Superficie (mq)	Data Nascita	Cod. Fiscale	Quota Proprietà	Titolarità
43	16	COPPOLA FILOMENA	66.156	10/08/1957	CPPFMN57M50B872F	1000/1000	PROPRIETARIO
	22	MARTINO GIOVANNI	97.914	12/12/1963	MRTGNN63T12B715C	9/9	PROPRIETARIO
	38	SCHIAVONE FLORA	28.612	28/05/1967	SCHFLR67E68B963S	1/1	PROPRIETARIO
	40	COPPOLA PASQUALE	66.155	10/02/1952	CPPPQL52B10B872A	1000/1000	PROPRIETARIO
	46	SCHIAVONE MARIA	33.896	06/02/1957	SCHMRA57B46B872S	1/1	PROPRIETARIO
	73	SCHIAVONE FLORA	5.284	28/05/1967	SCHFLR67E68B963S	1/1	PROPRIETARIO
44	17	MARTINO GIOVANNI	50.627	12/12/1963	MRTGNN63T12B715C	9/9	PROPRIETARIO
Totale			348.644		Ettari 34,8644		

2.3 Aspetto Urbanistico

Dalla consultazione della tavola di zonizzazione del Piano Urbanistico Comunale di Grazzanise si evince che l'area d'impianto ricade in zona E3 – Agricola (seminativo irriguo).

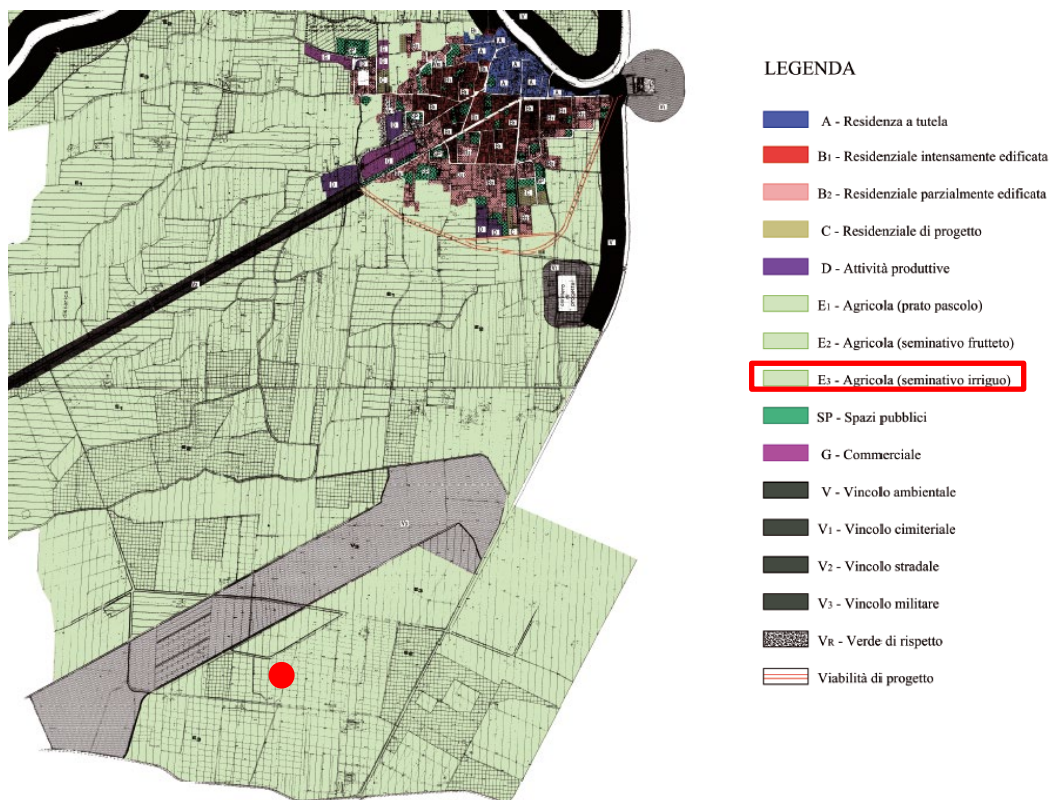


Figura 4 –Inquadramento su PUC

2.4 Aspetto Geologico

Il sito in cui verrà realizzato l'impianto ricade nella porzione del territorio comunale di Grazzanise, a circa 12 km dalla costa ed a 4 km dal centro abitato; il territorio è ubicato in un'area pianeggiante in piena piana alluvionale, in corrispondenza del fiume Volturno, alle coordinate sessagesimali 41°05'N, 14°06'E, e quota media di circa 12 m slm.

L'area presenta una morfologia, determinata dalla storia tettonica recente e dalla messa in posto (della serie ignimbritica flegrea) di materiale di deposizione alluvionale. Si evidenziano sempre pendenze di molto inferiori al 1% ad esclusione delle scarpate e/o gli argini degli alvei e degli innumerevoli specchi di acqua presenti (sia essi naturali che di origine antropica).

La quasi totalità del territorio in disamina è compresa tra 5 e 6 m. s.l.m. e i morfotipi caratterizzanti il territorio sono rappresentati essenzialmente da quelli tipici della dinamica fluviale, da quelli derivanti dalla deposizione piroclastica e quelli di origine antropica.

Per quanto attiene alla morfogenesi dell'area in oggetto 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.

2.5 Aspetto Idrogeologico

Dal punto di vista idrografico l'area in esame ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Volturno, il principale fiume della provincia di Caserta.

Il F. Volturno penetra nella Piana Campana attraverso la stretta di Triflisco (a nord-est di Capua) e prima che le attività antropiche intervenissero significativamente sul suo corso, il fiume trascinava elevate quantità di materiale solido; si trattava però di elementi dalle dimensioni assai ridotte in quanto quelli più grossolani (sabbie e sabbie grosse) si erano già depositati nella piana di M.te Verna a est di Trisflisco.

I sedimenti trascinati dalla corrente idrica e scaricati a mare hanno determinato imponenti fenomeni di protrazione della foce. Negli ultimi 150 anni questa ultima ha però subito una progressiva regressione per fattori legati (BIGGIERO et alii, 1994):

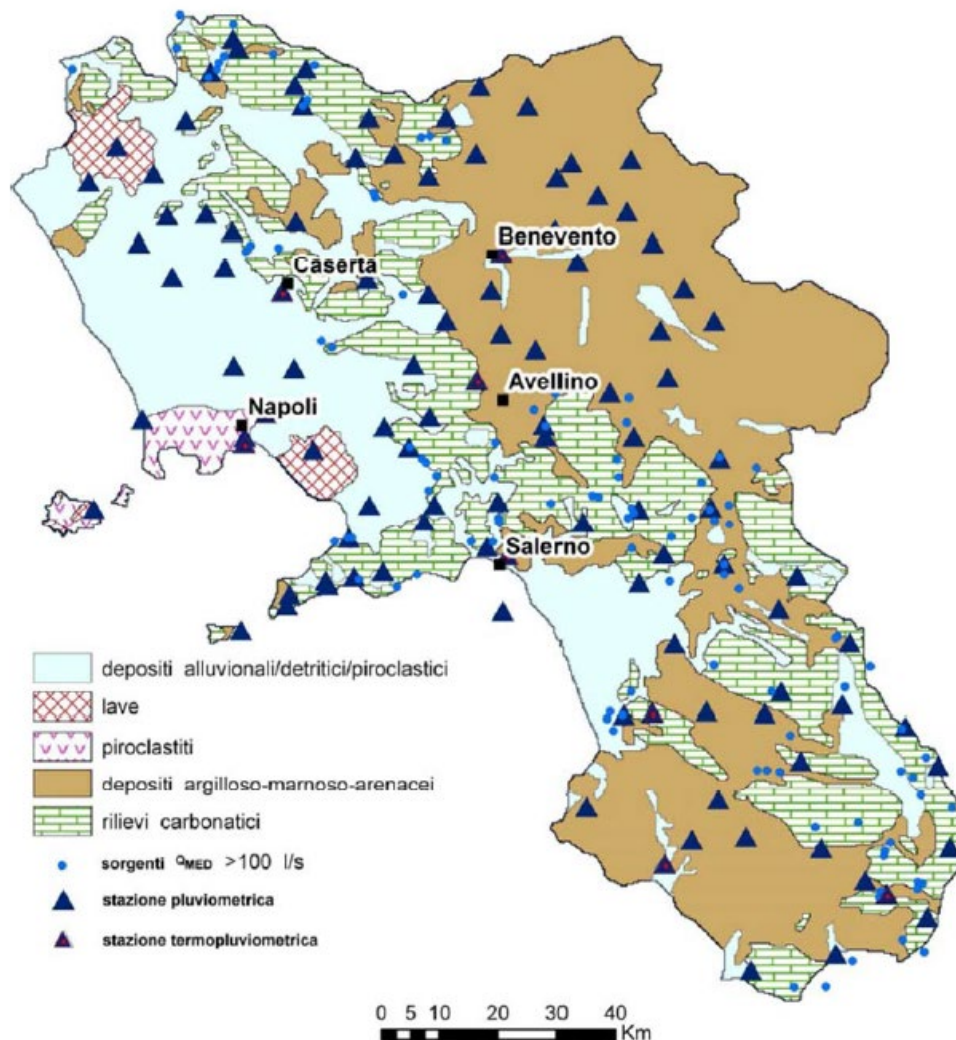
- alla realizzazione di dighe lungo il corso del fiume (che di fatto trattengono pressoché totalmente il trasporto solido);
- al prelievo di inerti dal letto fluviale (attività durate dalla fine degli anni '50 al 1974).

Durante la fase di protrazione della foce si verificavano anche formazioni di barre dunari e, talvolta, l'occlusione degli sbocchi a mare delle acque superficiali nelle aree in sinistra e in destra rispetto al dosso del Volturno. Si segnala altresì che gran parte della costa risulta in arretramento ed in particolare quasi tutta la porzione posta a meridione della foce del Volturno, escludendo l'area immediatamente in destra e sinistra della foce dei Regi Lagni ove si evidenzia un avanzamento della linea di costa.

Da aggiungere che lì dove sono state realizzate opere di difesa litoranee (siano esse longitudinali che trasversali) il fenomeno è stato contrastato e si evidenzia un avanzamento. Continuando verso meridione e fino ai limiti comunali si segnala un tratto litoraneo ancora in arretramento.

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).

È sufficientemente conosciuto lo schema litologico e vi sono sufficienti dati relativi alle principali sorgenti e le stazioni pluviometriche e termopluviometriche.



Schema litologico della Campania

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.

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.

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Sede: Via A. Manzoni, 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

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.

Il territorio comunale, per propria conformazione morfologica presenta caratteristiche di deflusso superficiale nettamente determinate dalla particolare sua posizione nei confronti del Fiume Volturno. Di tale situazione si trova riscontro nella cartografia allegata al Piano Stralcio

stilato dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno.

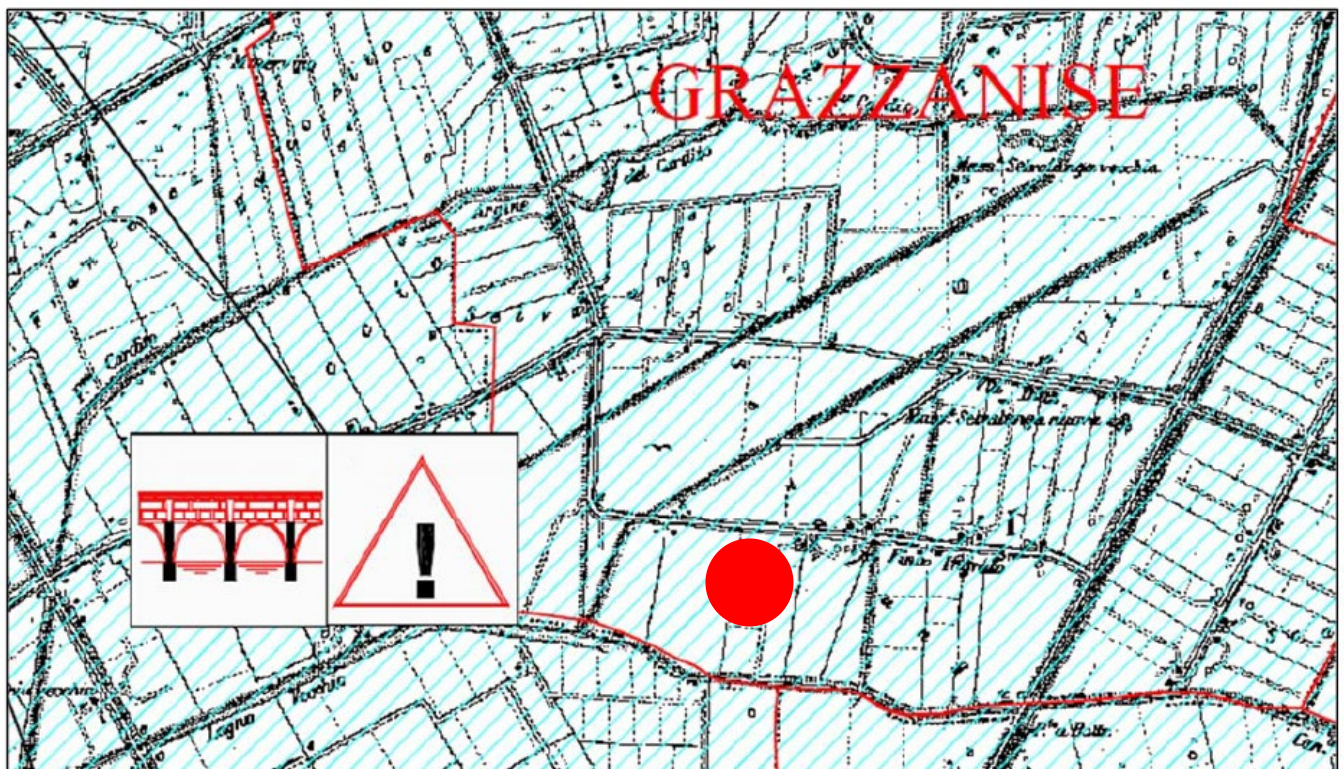
La cartografia redatta per effetto del combinato disposto dalle leggi 183/89, 493/93, dal D.L. 180/98 convertito con legge 226/99 ed indirizzata nel senso del contenuto della legge 365/2000, presenta una situazione nella quale un vasto lembo del territorio comunale, che

nelle Norme di attuazione del Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) del Bacino Volturno in fasce fluviali sono state così definite:

- (Fascia A) Alveo di piena standard;
- (Fascia B) Fascia di esondazione, suddivisa in tre sottofasce (B1, B2 e B3).

Per le aree ricadenti all'interno delle zone così perimetrate dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno, valgono i contenuti delle Norme di Attuazione allegate allo stesso Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA) del Bacino Volturno.

L'area di interesse non ricade all'interno delle summenzionate zone ma, dalla consultazione della variante al PSDA – BASSO VOLTURNO, emerge che questa rientra in un'area retroargiva per le quali non è stato riconosciuto un livello di rischio o di attenzione significativo dal punto di vista idraulico, mentre non sono state indicate livelli di rischio e pericolosità da frane.



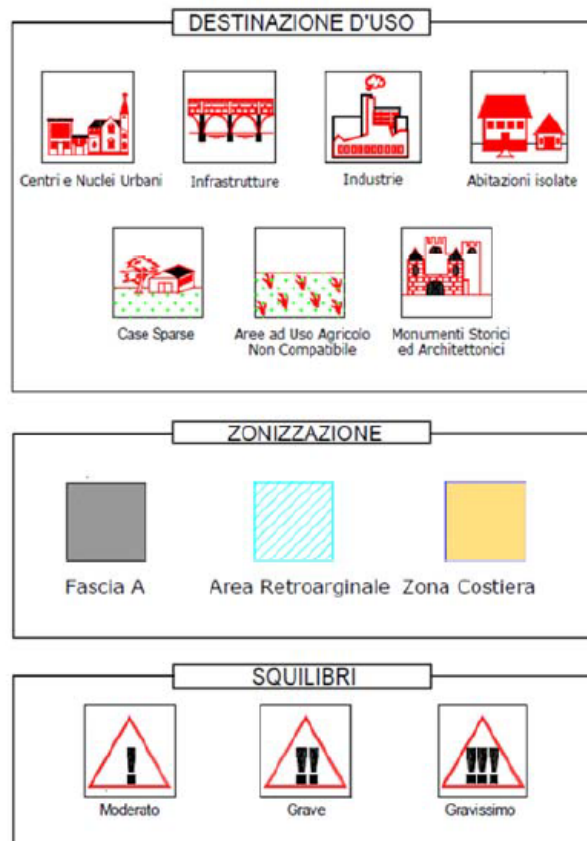
DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Sede: Via A. Manzoni, 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

LEGENDA



Dal punto di vista geostatico l'esame geomorfologico di dettaglio ha evidenziato che l'area è stabile, non si rinvencono, infatti, tracce di movimenti antichi o recenti del terreno, inoltre dal punto di vista della successione litostratigrafica che delle caratteristiche geomeccaniche dei terreni investigati, presenta una sufficiente omogeneità.

Gli interventi citati nella relazione geologica, saranno mirati a limitare il mutamento degli equilibri naturali e della circolazione idrica superficiale e sotterranea.

Poiché le opere da realizzare sono di modesta entità, si può certamente affermare che:

- la realizzazione delle opere non è di per sé fattore predisponente del dissesto;
- gli interventi in progetto garantiscono la sicurezza del territorio in coerenza a quanto disposto dagli articoli 3, 17 e 31 della legge quadro sulla difesa del suolo L. 183/89 e s.i.m.

2.6 Aspetto Geotecnico

Le caratteristiche geotecniche e meccaniche dell'area d'impianto sono state desunte grazie a prove in sito consistenti in sondaggi penetrometrici spinti fino a un massimo di 10 m. Per la caratterizzazione geotecnica dei terreni, il profilo penetrometrico è stato suddiviso in tratti a carattere omogenei distinti e, per ciascun tratto, sono state valutate le rispettive caratteristiche fisico-meccaniche valutando i parametri desunti dall'elaborazione dei dati acquisiti.

L'interpretazione delle prove penetrometriche ha permesso di individuare, dunque, nell'ambito del volume di terreno investigato (volume significativo), un profilo litostratigrafico aventi le seguenti caratteristiche:

LITOTIPO 1 0,00 – 10,00	Limo argilloso e argilla torbosa da poco a mediamente consistente con subordinate frazioni limose piroclastiche
--------------------------------	---

Le prove sono state effettuate su un campione prelevato in sito, restituendo i seguenti risultati.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI DEL CAMPIONE P2-C1 PROF. 1,00- 1,50 METRI			
Limo argilloso di colore marrone/verdastro con rari clasti poligenici millimetrici, moderatamente consistente.			
Grandezze rilevate in laboratorio		Unità di misura	Valori Medi
CLASSE QUALITA'			Q5
Gn	Peso volume naturale (ASTM D 2216)	KN/m ³	17.64
G	Peso specifico dei grani γ (UNI 10013)	KN/m ³	26.42
W	Contenuto d'acqua naturale	%	36.49
Grandezze derivate analiticamente			
Gd	Peso volume secco	KN/m ³	12.92
P	Porosità	%	51.10
e	Indice dei vuoti	----	1.04
S	Grado di saturazione	%	94.10
Gs	Peso di volume saturo	KN/m ³	17.93
G'	Peso di volume sommerso	KN/m ³	8.13
PROVA DI TAGLIO			
	Coesione	KPa	10.40
	Angolo di attrito	Gradi	25.55

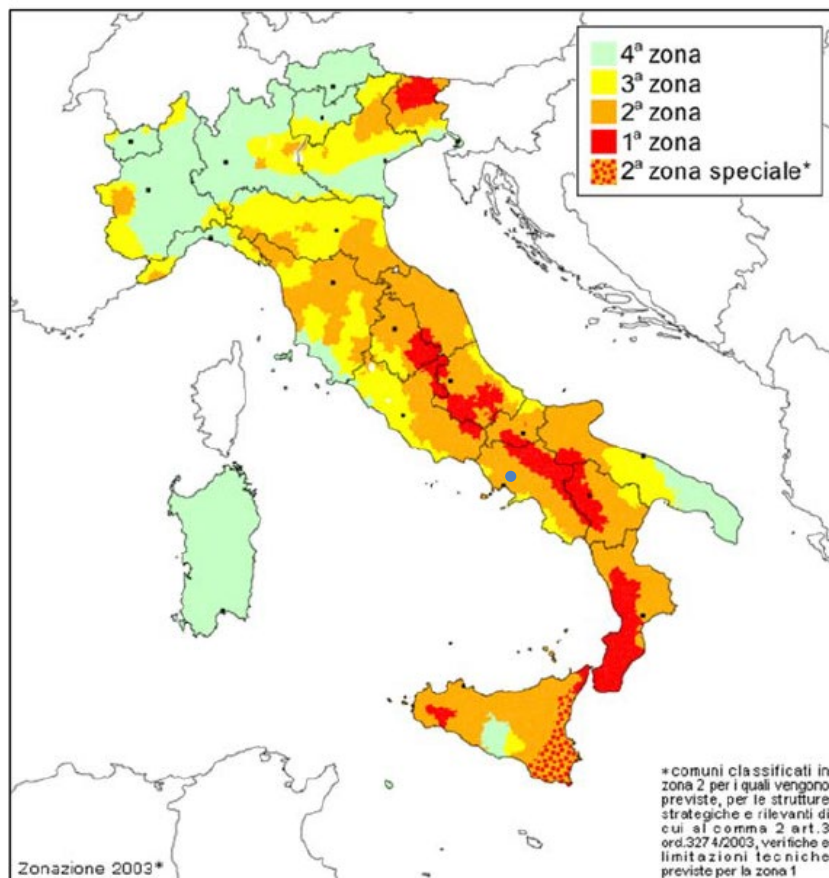
PRINCIPALI CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI DEL CAMPIONE P5-C1 PROF. 1,30- 1,80 METRI			
Limo argilloso di colore marrone/verdastro con rari clasti poligenici millimetrici, moderatamente consistente			
Grandezze rilevate in laboratorio		Unità di misura	Valori Medi
CLASSE QUALITA'			Q5
Gn	Peso volume naturale (ASTM D 2216)	KN/m ³	17.49
G	Peso specifico dei grani γ (UNI 10013)	KN/m ³	26.52
W	Contenuto d'acqua naturale	%	35.46
Grandezze derivate analiticamente			
Gd	Peso volume secco	KN/m ³	12.91
P	Porosità	%	51.33
e	Indice dei vuoti	----	1.05
S	Grado di saturazione	%	90.92
Gs	Peso di volume saturo	KN/m ³	17.94
G'	Peso di volume sommerso	KN/m ³	8.14
PROVA DI TAGLIO			
	Coesione	KPa	9.57
	Angolo di attrito	Gradi	26.06

2.7 Modellazione sismica

Il territorio Italiano è suddiviso in quattro zone, ognuna caratterizzata da un assegnato rischio sismico. Secondo il provvedimento del 2003, tutti i comuni italiani sono stati classificati in 4 categorie principali, indicative del loro rischio sismico, calcolato in base alla PGA (Peak Ground Acceleration, cioè il picco di accelerazione al suolo) e per frequenza e intensità degli eventi, inoltre la classificazione dei comuni è in continuo aggiornamento man mano che vengono effettuati nuovi studi territoriali dalla regione di appartenenza o per variazioni statistiche significative nel lungo periodo:

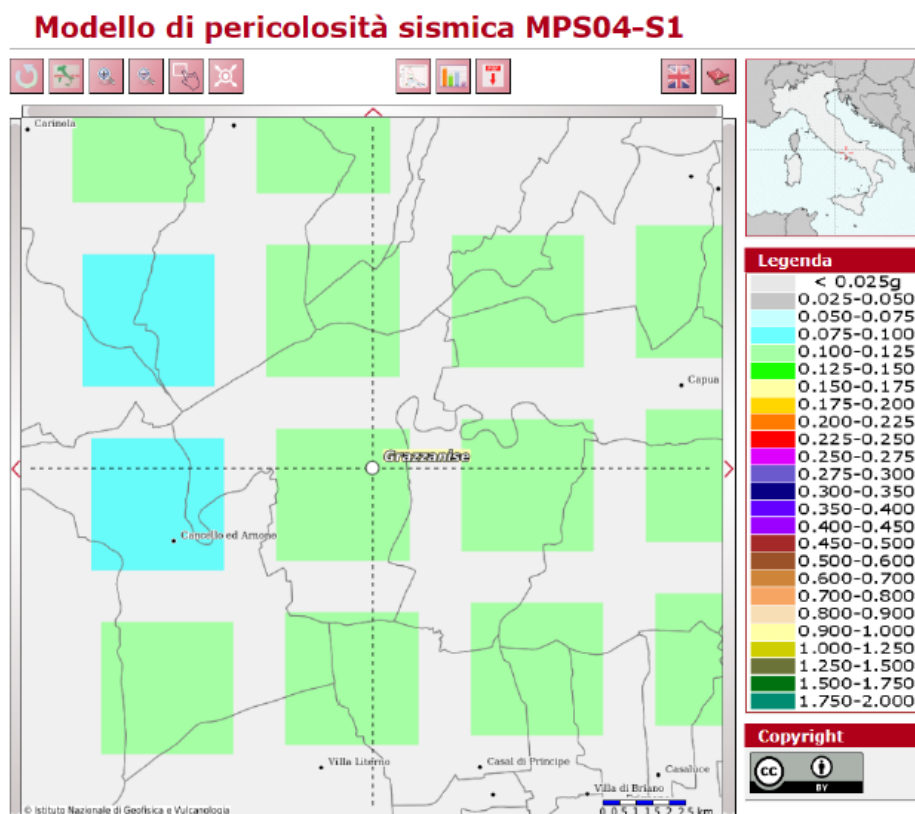
- **Zona 1:** sismicità **alta** (PGA oltre 0,25 g);
- **Zona 2:** sismicità **medio-alta** (PGA fra 0,15 e 0,25 g);
- **Zona 3:** sismicità **medio-bassa** (PGA fra 0,05 e 0,15 g);
- **Zona 4:** sismicità **bassa** (PGA inferiore a 0,05 g).

Il territorio comunale di Grazzanise ricade in zona sismica (nuova classificazione) “zona 2” così come risulta dalla carta della macrozonazione sismica indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Campania n. 5447 del 7.11.2002 e di seguito riportata.



I criteri per l'aggiornamento della mappa di **pericolosità sismica** sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'**accelerazione orizzontale massima (ag)** su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

La stima della pericolosità sismica, intesa come accelerazione massima orizzontale su suolo rigido ($V_{s30} > 800$ m/s), viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente". La mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica, disponibile on-line sul sito dell'INGV di Milano, redatta secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni, indica che il territorio comunale di rientra nelle celle contraddistinte da valori di a_g di riferimento compresi tra 0.125 e 0.150.



Classificazione sismica

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi.

In sito sono state effettuate due prospezioni sismiche M.A.S.W. (Multichannel Analysis of Surface Waves ovvero Analisi Multicanale delle onde Superficiali di Rayleigh), mediante l'utilizzo di sismografo **PASI GEA 24** matricola 18297 (24 bit 24 canali), con 12 geofoni elettromagnetici a bobina mobile con frequenza 4,5 hz, al fine di definire le caratteristiche sismostratigrafiche dei litotipi e classificare sismicamente il suolo secondo la normativa. È stata inoltre condotta un'analisi della risposta sismica del suolo fornendo il calcolo degli spettri di risposta elastici delle componenti orizzontale e verticale delle azioni sismiche di progetto.

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Sede: Via A. Manzoni, 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

Categoria sismica di suolo

La classificazione sismica si effettua in base ai valori della velocità equivalente VS30 di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità.

Dalle indagini sismiche elaborate risulta che il substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da Vs superiore a 800 m/s, è posto ad una profondità superiore a 30 metri, per cui, è stato determinato il parametro velocità VS,30 il cui valore ha classificato la categoria di suolo di appartenenza (NTC 2018).

Categoria di suolo	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> , caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D</i> , con profondità del substrato non superiore a 30 m.

La categoria topografica di appartenenza è la **categoria T1** ossia superfici pianeggianti, pendii e rilievi isolati con inclinazione media inferiore a 15°.

3. DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTO

L'impianto agro-fotovoltaico in progetto prevede un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica, combinato con l'attività di coltivazione agricola. L'impianto avrà una potenza complessiva installata di 21.561 kWp e l'energia prodotta sarà immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

La Società Vespera Development 01 S.r.l. ha ottenuto dal gestore della rete di trasmissione nazionale Terna SpA una Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) in data 17/10/2022 che prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica a 380/150/36 kV da inserire in entra – esce sulla linea RTN a 380 kV “Garigliano ST - Patria”.

A seguito del ricevimento della STMG è stato possibile definire puntualmente le opere progettuali da realizzare, che si possono così sintetizzare:

- campo agro-fotovoltaico, sito nel comune di Grazzanise (CE);
- cabina primaria, nel comune di Cancellò e Arnone (CE);
- cavidotto di collegamento MT, nel territorio comunale di Grazzanise.

Il Campo agro-fotovoltaico si svilupperà su una superficie complessiva di circa 34,5 Ha; i terreni attualmente sono coltivati a seminativo. La società proponente, nell'ottica di riqualificare le aree da un punto di vista agronomico e di produttività dei suoli, ha scelto di adottare la soluzione impiantistica ad inseguimento monoassiale.

Con la soluzione impiantistica proposta, si tenga presente che:

- su 34,5 Ha di superficie totale, quella effettivamente occupata dai moduli e dalle opere connesse è pari a circa 11 Ha;
- impianto di fasce di vegetazione, costituite da essenze autoctone o storicamente presenti nel territorio;
- la superficie compresa tra le interfile e quella al di sotto dei tracker sarà utilizzata per la piantumazione di essenze mellifere; lungo la fascia perimetrale si prevede invece la piantumazione di alberi come l'acacia che consentono di mitigare l'impatto visivo dell'impianto.

La disposizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche all'interno dell'area identificata (layout d'impianto), è stata determinata sulla base di diversi criteri conciliando il massimo sfruttamento dell'energia solare incidente con il rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali.

In fase di progettazione si è pertanto tenuto conto delle seguenti necessità:

- installare una fascia arborea lungo il perimetro dell'impianto;
- riqualificare l'area impiantando colture di più alto pregio;
- creare nuove fasce verdi con specie arboree e arbustive per favorire la sosta della fauna stanziale e migratoria e formazioni vegetali ripariali autoctone;
- evitare fenomeni di ombreggiamento nelle prime ore del mattino e nelle ore serali, implementando la tecnica del backtracking;
- ridurre la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola, utilizzando moduli e tracker ad alta resa.

L'insieme delle considerazioni sopra elencate ha portato allo sviluppo di un parco fotovoltaico ad inseguimento monoassiale di 21.561,12 kWp, costituito da N. 491 unità da 2x28 moduli e N. 134 unità costituite da 28 moduli ciascuna.

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Sede: Via A. Manzoni, 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

Quest'ultimi sono previsti di tipo monocristallino bifacciale ed aventi una potenza nominale di 690 Wp.

Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele con asse in direzione Nord-Sud; le strutture saranno di tipo ad inseguimento monoassiale, con un angolo di inclinazione che varia tra $\pm 55^\circ$, con un'altezza da terra pari a circa 2,60 m quando i moduli si trovano in posizione complanare rispetto al terreno, mentre l'altezza minima alla massima inclinazione dei moduli è pari a circa 0,5 m.

Il componente principale di un impianto fotovoltaico è un modulo composto da celle di silicio che grazie all'effetto fotovoltaico trasforma l'energia luminosa dei fotoni in corrente elettrica continua. Dal punto di vista elettrico più moduli fotovoltaici vengono collegati in serie a formare una stringa e più stringhe vengono collegate in parallelo tramite quadri di parallelo DC (denominati "string box"). L'energia prodotta è convogliata attraverso cavi DC dalle string box ad un gruppo di conversione, costituito da più inverter e da un trasformatore elevatore. A questo punto l'energia elettrica sarà raccolta tramite una dorsale MT e trasferita al quadro generale di Media Tensione (Impianto di Utenza).

Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è dunque caratterizzato dai seguenti elementi:

- N° 491 strutture costituite da 2x28 moduli fotovoltaici e N° 134 strutture da 28 moduli. La potenza totale installata è pari a 21 MWp;
- N° 5 Power Conversion Unit modello SUNWAY PCU 4000C;
- Viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati;
- Aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, etc) verranno decise in fase di progettazione esecutiva;
- Cavidotto interrato di collegamento tra la cabina di consegna e quella primaria;
- Rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.
-

3.1 Descrizione delle opere da realizzare

3.1.1 Accantieramento e preparazione delle aree

L'area di realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale pianeggiante. Pertanto, per l'installazione dei moduli fotovoltaici non sarà necessario un intervento di regolarizzazione del terreno né la rimozione degli arbusti e delle pietre superficiali, in quanto non presenti. Gli scavi ed i riporti previsti per la realizzazione delle fondazioni, sono contenuti ed eseguiti solo in corrispondenza delle aree dove saranno installate le cabine. Le aree di stoccaggio e di cantiere saranno dislocate in diversi punti all'interno del sito dove è prevista l'installazione del campo agro-fotovoltaico, saranno così distinte:

- aree Uffici/Spogliatoi/WC;
- aree parcheggio,
- aree di stoccaggio provvisorio materiale da costruzione;
- aree di deposito provvisorio materiale di risulta.

3.1.2 Realizzazione strade e piazzali

La viabilità interna all'impianto agro-fotovoltaico è costituita da strade bianche di nuova realizzazione, che corrono lungo l'intero perimetro del lotto. La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale avente larghezza media di circa 3 m, formata da uno strato in rilevato di circa 30 cm di misto di cava.

3.1.3 Installazione recinzione e cancelli

Le aree del campo sono interamente recintate. La recinzione presenta caratteristiche di sicurezza e antintrusione ed è dotata di cancelli carrabili e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo. La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta 2 m, collegata a pali di acciaio alti 2,5 metri infissi direttamente nel suolo per una profondità di 50 cm. Per consentire il passaggio della fauna di piccola taglia saranno realizzati dei passaggi di dimensioni 20 x 20 cm ogni 100 m di recinzione; questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi. Per consentire l'accesso alle aree di impianto sono previsti dei cancelli carrabili, montate su pali in acciaio fissati al suolo. Il sistema di illuminazione e videosorveglianza sarà montato sui pali della recinzione perimetrale e dislocati ogni 100 m della recinzione.

3.1.4 Sistema di fissaggio strutture di sostegno

Concluso il livellamento/regolarizzazione del terreno, si procede al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico. Successivamente si provvede alla distribuzione dei profilati metallici e alla loro installazione. I pali di sostegno alle strutture verranno direttamente infisse al terreno attraverso l'utilizzo di apposite macchine battipali. La loro messa in opera non produce detriti di risulta e non prevede l'uso di cemento, sono di lunga durata e risultano facilmente rimovibili e riutilizzabili. Le attività possono iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti dell'impianto in modo consequenziale.

3.1.5 Montaggio Strutture

Dopo il fissaggio dei pali si prosegue con l'installazione del resto dei profilati metallici. L'attività prevede:

- distribuzione in sito dei profilati metallici tramite forklift di cantiere;
- montaggio profilati metallici tramite avviatori elettrici e chiave dinamometriche;
- montaggio accessori alla struttura;
- regolazione finale struttura dopo il montaggio dei moduli fotovoltaici.

L'attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi solari sulla struttura.

3.1.6 Installazione dei Moduli

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e montaggio dei moduli tramite avviatori elettrici e chiave dinamometriche. Terminata l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettuano i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.

3.1.7 Realizzazione cavidotti e posa cavi

Sarà realizzato un cavidotto per la posa di cavi di collegamento alla Stazione Utente; quest' ultimo sarà posto ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17. La profondità minima di posa sarà di circa un metro. Le profondità minime potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti. Gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc). Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate.

Cavidotti MT

La posa dei cavidotti MT all'interno dell'impianto fotovoltaico avverrà successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne, mentre la posa lungo le strade provinciali e/o comunali, esterne al sito, avverrà in un secondo momento.

Posa rete di terra

La rete di terra sarà realizzata tramite corda di rame nuda e sarà posata direttamente a contatto con il terreno, immediatamente dopo aver eseguito le trincee dei cavidotti. Successivamente i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine. La rete di terra delle cabine sarà realizzata tramite corda di rame nuda posata perimetralmente alle cabine, in scavi appositi ad una profondità di 0,8 m e con l'integrazione di dispersori (puntazze).

3.1.8 Installazione Cabine

Successivamente alla realizzazione delle strade interne, dei piazzali del campo fotovoltaico e delle fondazioni in calcestruzzo (o materiale idoneo) si provvederà alla posa e installazione delle cabine di campo. Esse arriveranno in sito già complete e si provvederà alla loro installazione tramite autogru. Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi nelle sottovasche e alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno. Finita l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e al rinfiacco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

3.1.9 Finitura Aree

Terminate tutte le attività di installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine e conclusi i lavori elettrici si provvederà alla sistemazione dell'area (strade, i piazzali e gli accessi al sito).

3.1.10 Installazione sistema Antintrusione/Videosorveglianza

Contemporaneamente all'attività di installazione della struttura portamoduli si realizzerà l'impianto di sicurezza, costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza. Il circuito ed i cavidotti saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto fotovoltaico. Nei cavidotti saranno posati sia i cavi di alimentazione sia i cavi dati dei vari sensori antintrusione che TVCC. Il sistema di illuminazione e videosorveglianza sarà montato sui pali della recinzione perimetrale e dislocati ogni 100 m della recinzione.

3.1.11 Ripristino aree di cantiere

Successivamente al completamento delle attività di realizzazione del campo agro-fotovoltaico e prima di avviare le attività agricole, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

4. PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 al DPR. Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017,

“la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo”.

Lo stesso allegato prevede che:

“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

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

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso. Il set di parametri analitici da ricercare sarà 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. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella 4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Tab. 4.1 - Set analitico minimale:

- ✓ Arsenico
- ✓ Cadmio
- ✓ Cobalto
- ✓ Nichel
- ✓ Piombo
- ✓ Rame
- ✓ Zinco
- ✓ Mercurio
- ✓ Idrocarburi C>12
- ✓ Cromo totale
- ✓ Cromo VI
- ✓ Amianto
- ✓ BTEX (*)
- ✓ IPA (*)

() Da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o da 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.*

4.1 Proposta piano di Campionamento e Punti di Indagine

La definizione dei punti di indagine proposta tiene conto delle aree oggetto di scavo. Per quanto concerne l'impianto agrofotovoltaico, le strutture di sostegno dei moduli saranno direttamente infissi nel terreno pertanto, mentre le PCU e le cabine, essendo realizzate con monoblocchi prefabbricati, giungono in cantiere già provviste di Fondazione. Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento.

4.1.1 Viabilità interna

Per la realizzazione della viabilità interna al campo non si prevedono scavi oltre i 60 cm (scavo superficiale) di profondità. L'Allegato 2 del DPR 120/2017 prevede per le opere lineari quanto segue: "Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia".

Le viabilità perimetrale ed interna occupano una lunghezza complessiva di circa 2.695 m; stando a quanto previsto dal DPR 120/2017, dovendo effettuare un campionamento ogni 500 m di lunghezza, ne deriva che il numero di campionamenti totale è dato da:

$$N_{\text{campionamenti}} = \text{Lunghezza} / 500 = 2.695 / 500 = 5,39 \text{ ossia circa 6 campionamenti}$$

4.1.2 Posa dei Cavidotti

La profondità di scavo per la posa dei cavidotti all'interno del campo sarà limitata e circa pari a 1,00/1,20 m dal p.c. La lunghezza complessiva dei cavi MT è di circa 758 m, pertanto bisognerà effettuare un campionamento ogni 500 m. Di conseguenza avremo:

$$N_{\text{campionamenti}} = \text{Lunghezza} / 500 = 758 / 500 = 1,5 \text{ ossia circa 2 campionamenti}$$

4.1.3 Sottostazione di Trasformazione

Considerando lo sviluppo areale dell'opera si prevedono tre punti di prelievo; per 2 di essi verranno prelevati 2 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m; in corrispondenza della fondazione delle cabine saranno prelevati 3 campioni alle seguenti profondità 0 m; 1,5 m; 3 m.

4.1.4 Pannelli fotovoltaici e recinzione

Non sono previsti ulteriori campionamenti poiché i montanti di entrambe le strutture sono infissi senza comportare scavi e dunque movimentazioni di terra. In ogni caso si fa presente che, l'area della pannellatura risulta comunque indagata dai prelievi eseguiti nel perimetro in corrispondenza della viabilità, del cavidotto e delle cabine interni al singolo campo.

5. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

5.1 Modalità di esecuzione degli scavi

Di seguito si elencano le diverse tipologie e modalità di esecuzione degli scavi in funzione delle opere da realizzare per il progetto in oggetto:

- scavi per la realizzazione dei cavidotti;
- scavi per la realizzazione delle strade interne ai campi;
- scavi per la posa delle cabine di campo;
- scavi per la realizzazione della recinzione, del piazzale e delle strade interne alla sottostazione e per la realizzazione delle fondazioni dell'edificio di stazione e delle apparecchiature elettromeccaniche.

Gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici:

- escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia;
- pale meccaniche per scorticamento superficiale;
- trencher o ancora escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee);
- macchine battipali per inserire i pali di sostegno per le strutture tracker.

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

- terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore medio di 50 cm;
- terreno di sottofondo la cui natura verrà caratterizzata in fase di progettazione esecutiva a seguito dell'esecuzione

dei sondaggi geologici ed indagini specifiche dirette.

5.2 Procedura di accertamento dei requisiti di qualità ambientale dei terreni

La verifica della non contaminazione delle terre e rocce da scavo, in accordo al DPR 120/2017, per le quali è previsto il riutilizzo in sito, verrà effettuata mediante specifica caratterizzazione come previsto nel capitolo 4 prima descritto. I campioni di terreno prelevati saranno inviati presso un laboratorio accreditato per le necessarie analisi, al fine di verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

5.3 Modalità di Gestione delle terre movimentate e loro riutilizzo

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente, in ragione della natura prevalentemente agricola dei luoghi attraversati dalle opere in esame, il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo comunque accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo. Qualora l'accertamento dia esito negativo, il materiale scavato sarà conferito ad idoneo impianto di trattamento e/o scarica, con le modalità previste dalla normativa vigente in materia di rifiuti ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito. Il materiale di scavo, prima dell'eventuale riutilizzo, verrà stoccato provvisoriamente in prossimità del luogo di produzione e comunque per un periodo non superiore a tre anni. Qualora a seguito della caratterizzazione dei suoli gli stessi risultassero contaminati, si provvederà al riempimento delle trincee riutilizzando parte del terreno in eccedenza derivante dagli interventi in atto nelle aree limitrofe. La rimanente parte verrà conferita in impianto di trattamento o discariche. In fase di progettazione esecutiva dovranno essere affinati i dati di cui sopra.

6. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Di seguito si riporta la stima dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo per la realizzazione delle opere di progetto. Tali stime sono assolutamente preliminari ed andranno affinate in sede di progettazione esecutiva.

Cavidotto interno ai campi agro-fotovoltaici: si prevede un volume complessivo di circa 380 mc di terreno escavato.

Cabine di campo: si prevede un volume complessivo di circa 35 mc di terreno escavato.

Viabilità interna al campo: prevalentemente si prevedono operazioni di scavo per spessori di circa 0,30 mt che produrranno un volume di circa 2500 mc di terreno escavato.

Si fa presente che le suddette quantità verranno rivalutate in fase di progettazione esecutiva a seguito esecuzione dei rilievi di dettaglio.

7. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Qualora la caratterizzazione ambientale dei terreni escluda la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere, il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e i ripristini e quant'altro necessario per realizzare nel migliore dei modi quanto previsto in progetto.

Cavidotto interno al campo agro-fotovoltaico

Per il riempimento dello scavo dei cavidotti MT si prevede di riutilizzare la maggior parte del terreno escavato, conferendo a discarica/centro di recupero il volume in esubero.

Cabine MT e cabina quadro generale MT

Il terreno vegetale proveniente dagli scavi per l'alloggio delle fondazioni delle cabine di BT/MT e della cabina quadro generale MT verrà steso sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20 cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale. Il terreno di sottofondo proveniente dagli scavi verrà conferito a discarica/centri di recupero in una percentuale stimata di circa il 30%.

Viabilità interna al campo

Il terreno vegetale proveniente dallo scavo superficiale per la realizzazione delle strade interne e degli accessi ai campi fotovoltaici verrà utilizzato per i ripristini ambientali e le sistemazioni finali delle aree contermini alla sottostazione mediante lo spandimento dello stesso per uno spessore indicativamente di 10-20 cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi.

8. CONCLUSIONI

Il presente documento rappresenta il “Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” ai sensi dell’art. 24 del DPR nr. 120 del 13 giugno 2017 relative alla costruzione di un impianto Agro- fotovoltaico della potenza di 21.561 kWp sito nel comune di Grazzanise (CE). Durante le fasi di realizzazione dell’impianto agro-fotovoltaico previsto si avrà la produzione di terre e rocce da scavo derivanti dalle opere in progetto. La gestione dei volumi delle terre e rocce da scavo privilegerà il riutilizzo in situ a seguito delle verifiche che confermino i requisiti di qualità ambientale, tramite indagine preliminare proposta. I terreni che non rientrano nei parametri per il riutilizzo saranno portati presso centri di recupero/smaltimento autorizzati nel rispetto delle normative vigenti. La procedura per identificare ed escludere i volumi di terreno da riutilizzare in situ, in fase di progettazione esecutiva o prima dell’inizio dei lavori, si dovrà effettuare 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.

Seguirà al presente piano preliminare un apposito progetto, da sviluppare in fase di progettazione esecutiva, in cui saranno indicate per quanto riguarda le terre e rocce da scavo, le volumetrie definitive di scavo, la quantità da riutilizzare in situ, la collocazione e la durata dei depositi dei materiali scavati e la loro collocazione definitiva.