



COMUNE DI CERIGNOLA
PROVINCIA DI FOGGIA

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di 42,06 MWp (36 MW + 15 MW in immissione) nel comune di Cerignola (FG) in località "Marana di Lupara", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili

PROGETTO DEFINITIVO

Piano di utilizzo terre e rocce da scavo

COD. ID.					
Livello prog.		Tipo documentazione	N. elaborato	Data	Scala
PD		Definitiva	4.2.6.4	11/2022	-

Nome file	
-----------	--

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	NOVEMBRE 2022	PRIMA EMISSIONE		MAGNOTTA	MAGNOTTA

COMMITTENTE:

MAXIMA PV3 S.R.L.

Via Marco Partipilo, N. 48
70124 BARI (BA) ITALIA
P.IVA: 08691770724

MAXIMA PV 3 S.r.l.

Via Marco Partipilo, 48
70124 Bari (BA) - Italy
C.F. e P. va 08691770724

PROGETTAZIONE:



MAXIMA INGEGNERIA S.R.L.

Direttore tecnico: Ing. Massimo Magnotta
via Marco Partipilo n.48 - 70124 BARI
pec: gpsd@pec.it
P.IVA: 06948690729



CONSULENTI:

Ing. Sabrina Scaramuzzi

Viale Luigi De Laurentis, 6 int.20, 70124 Bari (BA) Italia
Tel./fax. 080 2082652 - 328 5589821
e-mail: progettoacustica@gmail.com - sabrina.scaramuzzi@ingpec.eu

Dott. Antonio Mesisca

Via A. Moro, B/5, 82021 Apice (BN), Italia
Tel. 327 1616306
e-mail: mesisca.antonio@virgilio.it

Dott. Geol. Rocco Porsia

Via Tacito, 31, 75100 Matera (MT) Italia
Tel: +39 3477151670
e-mail: r.porsia@laboratorioterre.it

Dott. For. Marina D'Este

Via Gianbattista Bonazzi, 21 70124 Bari (BA), Italia
Tel. +39 3406185315
e-mail: m.deste20@gmail.com

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO		
Rev:		Data: Novembre 2022
00		Foglio 1 di 34

Indice

1	PREMESSA	3
2	PROPOSTA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI.....	5
2.1	Premessa Legislativa.....	5
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	7
3.1	Fasi di lavoro per la realizzazione dell'intervento	7
3.2	Esecuzione opere civili	8
3.2.1	Realizzazione di viabilità interna	8
3.2.2	Scavi e rinterri	10
3.2.3	Modalità di esecuzione dei movimenti terra	10
4	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....	12
4.1	Inquadramento geografico.....	12
4.2	Layout dell'impianto	13
4.3	Accessibilità al sito.....	16
4.4	Vincoli e/o disposizioni legislative	17
4.5	Inquadramento urbanistico	18
4.5.1	Piano Regolatore Generale del Comune di Cerignola	18
4.6	Inquadramento geologico e idrogeologico	23
4.7	Considerazioni geotecniche e sismiche.....	24
5	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE.....	25
5.1	Numero e Caratteristiche dei Punti di indagine.....	25
5.2	Numero e Modalità dei Campionamenti da effettuare	25
5.3	Parametri da determinare	27
6	PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DALLO SCAVO DA ESEGUIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA	28

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			2 di 34		

6.1	Volumetrie previste.....	30
6.2	Modalità previste per riutilizzo in sito o smaltimento a fine cantiere	30
7	CONCLUSIONI	33

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			3 di 34		

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica è relativa alla redazione del progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile attraverso un sistema Agrovoltaico (APV) che permette di affiancare alla produzione energetica del sistema fotovoltaico, sulla stessa superficie, una produzione alimentare. L'intervento è stato proposto dalla società Maxima PV3 S.R.L., con sede legale in Via Marco Partipilo, 48 a Bari (BA).

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare, di potenza nominale complessiva pari a 36 MWp, (42,06 MW di picco), integrato da un sistema di accumulo di potenza pari a 15 MW, da realizzarsi nella Provincia di Foggia, nel territorio comunale di Cerignola, in località "Marana di Lupara".

L'impianto sarà collocato in un'area rurale posta a nord del centro abitato di Cerignola. Il suddetto campo sarà allacciato alla rete elettrica nazionale tramite la futura stazione di rete Terna, situata nel territorio comunale di Cerignola (FG).

La soluzione di connessione alla RTN per l'impianto agrivoltaico di progetto è stata fornita con comunicazione TERNA/P2022 0032986 del 15.04.2022 e prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica della RTN da collegare in entra - esce alla linea 380 kV "Foggia - Palo del Colle". Il cavidotto di connessione alla sottostazione ricade interamente nel territorio comunale di Cerignola (FG).

Per il collegamento dell'impianto agrivoltaico alla Stazione Elettrica è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto MT, di lunghezza complessiva di circa 7,2 km, ubicato nel territorio comunale di Cerignola, in provincia di Foggia;
- Rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto agrivoltaico mediante trasmissione di dati via modem o satellitare.

Sono stati effettuati degli studi in merito alle caratteristiche elettriche dell'impianto agrivoltaico e nell'ottica della funzionalità e della flessibilità si è scelto di installare l'impianto in quattro aree vicine. Il generatore agrivoltaico

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>										
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO										
Rev:						Data:			Foglio	
00						Novembre 2022			4 di 34	

è costituito da 78.624 moduli, collegati a 11 cabine attrezzate di cui: 8 cabine contenenti 2 inverter ciascuna e 3 cabine contenenti 1 inverter l'una, per un totale di 19 inverter. Le cabine sono collegate in "entra-esci" tra loro per poi arrivare sino alla futura Stazione Elettrica della RTN.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva relativa al dimensionamento dell'impianto suddiviso nei Campi A, B, C e D:

	PCU	Numero	Inverter	Numero	Stringhe da 28 moduli	Numero totale moduli	Potenza (MWp)
Campo A	SUNWAY STATION 4000 1500V 640LS	8	SUNWAY TG1800 1500V TE - 640 STD	16	2496	69888	37.39
Campo B	SUNWAY STATION 1000 1500V 640 LS	1	SUNWAY TG900 1500V TE - 640 STD	1	78	2184	1.17
Campo C	SUNWAY STATION 2000 1500V 640LS	1	SUNWAY TG1800 1500V TE - 640 STD	1	156	4368	2.34
Campo D	SUNWAY STATION 1000 1500V 640 LS	1	SUNWAY TG900 1500V TE - 640 STD	1	78	2184	1.17
							42.06

Il sistema impiantistico e le configurazioni planimetriche dell'intero impianto sono illustrati all'interno degli elaborati grafici progettuali e potranno essere meglio definiti in fase costruttiva.

Al termine della vita utile dell'impianto, la società proponente MAXIMA PV3 S.R.L., o qualunque altro soggetto esercente che ne avrà l'obbligo, provvederà alla dismissione dello stesso ed alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			5 di 34		

2 PROPOSTA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

2.1 Premessa Legislativa

Nel rispetto del concetto di sviluppo sostenibile, il Riutilizzo dei "materiali da scavo" ha costituito un obiettivo primario nella gestione dei cantieri e nel buon governo dei movimenti terra in genere.

Con l'emanazione del DM 161/2012 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzo delle terre e rocce da scavo" il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha fatto un passo avanti molto significativo in tale direzione. Il citato DM è stato recentemente sostituito dal DPR n° 120 del 13.06.2017 – "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", che ha migliorato le indicazioni contenute nel precedente DM.

Nella presente Relazione, il DPR 120/2017 al Titolo IV, art. 24, comma 3 consente, 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 n. 152/2006, 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». Detto Piano Preliminare dovrà contenere almeno i seguenti argomenti:

- a) **descrizione** dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- b) **inquadramento ambientale** del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
- c) **proposta del piano di caratterizzazione** delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 1. Numero e caratteristiche dei punti di indagine;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			6 di 34		

2. Numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 3. Parametri da determinare;
- d) **volumetrie previste** delle terre e rocce da scavo;
- e) modalità e **volumetrie previste** delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

Nel documento sarà inoltre presente il **bilanciamento del materiale inerte** nell'ambito del cantiere ai sensi della LR 6/06.



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			7 di 34		

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

3.1 Fasi di lavoro per la realizzazione dell'intervento

La realizzazione dell'intervento proposto riguarderà le seguenti aree non necessariamente contemporaneamente attivate:

- Apertura e predisposizione cantiere;
- Interventi sulla viabilità esistente;
- Realizzazione della viabilità interna;
- Realizzazione delle piazzole per l'installazione delle cabine di misura;
- Scavi a sezione ristretta per la messa in opera dei cavidotti;
- Installazione delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici;
- Semina delle colture
- Messa in opera dei cavidotti interrati;
- Realizzazione della connessione elettrica d'impianto alla rete di trasmissione gestita da TERNA.

Qui di seguito viene esposta una possibile suddivisione delle fasi di lavoro:

- Predisposizione del cantiere attraverso i rilievi sull'area ed i picchettamenti;
- Apprestamento delle aree di cantiere;
- Realizzazione delle piste d'accesso alle aree di intervento dei mezzi di cantiere;
- Livellamento e preparazione delle piazzole;
- Modifica della viabilità esistente fino alla finitura per consentire l'accesso dei mezzi di trasporto;
- Montaggio strutture di supporto;
- Montaggio impianto elettrico e posa cavidotto dei sottocampi;
- Finitura piazzola e viabilità interna;
- Semina delle colture

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			8 di 34		

- Posa dei cavidotti di collegamento tra i sottocampi; posa cavidotti di collegamento alla nuova Stazione Elettrica della RTN (scavi, posa cavidotti, riempimenti, finitura) compresa la risoluzione di eventuali interferenze;
- Collaudi impianto elettrico generazione;
- Opere di ripristino e mitigazione ambientale;
- Conferimento inerti provenienti dagli scavi e dai movimenti terra;
- Posa terreno vegetale per favorire recupero situazione preesistente.

3.2 Esecuzione opere civili

3.2.1 Realizzazione di viabilità interna

L'area di impianto è servita da Strade Provinciali e da viabilità rurale in buono stato di conservazione.

Si rende necessaria la sola progettazione di **viabilità interna** per il raggiungimento dei sottocampi ad opere concluse.

La viabilità interna, riportata in planimetrie di progetto definitivo, avrà una larghezza di 5m lungo tutto il perimetro dell'area recintata per una superficie complessiva di circa 37.198 mq. È prevista, inoltre, la realizzazione di 11 piazzole, della superficie complessiva di 3234 mq, per l'alloggiamento delle cabine inverter.

I volumi di scavo previsti per la realizzazione della viabilità sono pari a circa 17100 mc, mentre i volumi di riporto previsti (inerte di cava) sono pari a 0 mc.

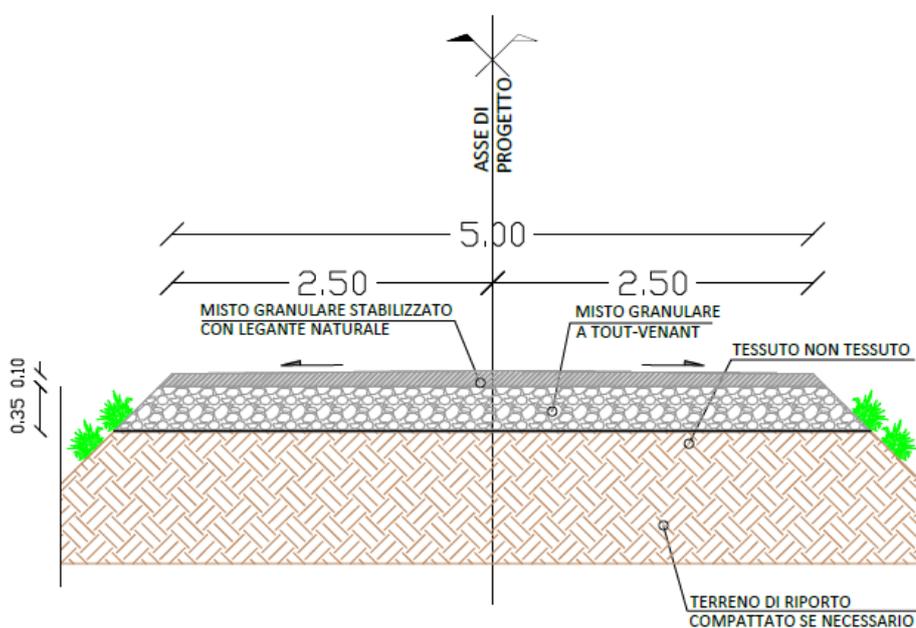
La viabilità a realizzarsi sarà permeabile all'acqua, non asfaltata e presenterà la seguente stratigrafia (dal terreno esistente verso l'alto):

- TNT
- Massicciata: pari a 35 cm;
- Misto stabilizzato: pari a 10 cm.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO		
Rev: 00	Data: Novembre 2022	Foglio 9 di 34

Saranno impiegati "aggregati riciclati" in ossequio alla direttiva GPP (Green Public Green Public Procurement) per una quantità pari ad almeno il 30% del totale, secondo quanto previsto dalla LR 23/06.

Si riporta di seguito un tipico delle sezioni stradali.



Particolari sezioni stradali

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			10 di 34		

3.2.2 Scavi e rinterrati

I cavidotti saranno interrati alla profondità di circa m 1,50 rispetto al piano stradale, con sovrapposizione sia in corrispondenza del cavo che della fibra ottica di tegoli o lastre protettive a 10 cm di distanza, e di nastro monitor a 70 cm, come previsto dalla normativa.

I tratti del cavidotto saranno posati in corrispondenza di viabilità asfaltata ed in corrispondenza di viabilità sterrata ed in funzione del numero di terne che saranno posate, la profondità di scavo sarà di 1,50 m, e la larghezza di scavo sarà di 0,60 m.

Complessivamente saranno scavati, per il collegamento del campo FV alla nuova Stazione Elettrica della RTN, circa 7,2 km di cavidotti interrati, per un volume di scavo complessivo di circa 4021 mc.

Per migliori dettagli si rimanda alla lettura delle apposite *tavole di progetto*.

3.2.3 Modalità di esecuzione dei movimenti terra

Gli scavi a sezione ristretta, necessari per la posa dei cavidotti, avranno ampiezza minima e profondità conformi alle disposizioni di cui alla Norma CEI 11-17 – art. 2.3.11.

I materiali rinvenuti dagli scavi a sezione ristretta, realizzati per la posa dei cavi, saranno momentaneamente depositati in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nel cantiere. Successivamente lo stesso materiale sarà riutilizzato per il rinterro.

Gli scavi saranno effettuati con adeguati mezzi meccanici, od a mano quando situazioni particolari lo richiedano, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

Per la realizzazione dell'infrastruttura di canalizzazione dei cavi dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- Attenersi alle norme, ai regolamenti ed alle disposizioni nazionali e locali vigenti in materia di tutela ambientale, paesaggistica, ecologica, architettonico-monumentale e di vincolo idrogeologico;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			11 di 34		

- Rispettare, nelle interferenze con altri servizi le prescrizioni stabilite; collocare in posizioni ben visibili gli sbarramenti protettivi e le segnalazioni stradali necessarie;
- Assicurare la continuità della circolazione stradale e mantenere la disponibilità dei transiti e degli accessi carrabili e pedonali; organizzare il lavoro in modo da occupare la sede stradale e le sue pertinenze nel minor tempo possibile.

La canalizzazione dovrà essere messa in opera sul fondo dello scavo perfettamente spianato e privato di sassi o spuntoni di roccia e posata in un letto di sabbia o pozzolana. Il residuo volume di scavo dovrà essere riempito con terreno di risulta vagliato e privato di sassi, opportunamente rullato e compattato.

Per operazioni di rinterro si intende il riempimento degli scavi effettuati, in tutto od in parte, con materiale di risulta, sabbia, materiale inerte o stabilizzato.

Il materiale di rinterro, sia esso terra proveniente dallo scavo o materiale inerte, dovrà essere accuratamente costipato in strati successivi da circa 40-50 cm con mezzi idonei.



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			12 di 34		

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

4.1 Inquadramento geografico

Il progetto del parco agrivoltaico avrà una potenza di 42.06 MWp e si svilupperà su un'area agricola di 61,3 ha, a nord del centro abitato del comune di Cerignola, in provincia di Foggia. Il campo agrivoltaico ricade all'interno del territorio comunale di Cerignola (FG).

L'area è ben servita dalla viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), è adiacente alla SP67 e pertanto la lunghezza delle strade di nuova realizzazione è ridotta. Nella fattispecie, il sito si trova:

- Ad Est della SP 77;
- A Nord della SS544;

Di seguito si riportano le coordinate baricentriche (UTM 84-33N) dell'area di progetto e le particelle catastali interessate dall'impianto.

COORDINATE UTM 33 WGS84		
Area	Lat.	Long.
Agricola	576102	4582740

Rif.	Comune	Fg.	P.IIa
Parco agrivoltaico	Cerignola	18	26
Parco agrivoltaico	Cerignola	18	30
Parco agrivoltaico	Cerignola	19	2
Parco agrivoltaico	Cerignola	19	9
Parco agrivoltaico	Cerignola	19	10
Parco agrivoltaico	Cerignola	19	29
Cavidotto	Cerignola	18	27
Cavidotto	Cerignola	18	28



Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Rev:										Data:	Foglio
00										Novembre 2022	13 di 34

Cavidotto	Cerignola	18	29
Cavidotto	Cerignola	18	30
Cavidotto	Cerignola	19	2
Cavidotto	Cerignola	19	9
Cavidotto	Cerignola	19	10
Cavidotto	Cerignola	19	29
Cavidotto	Cerignola	19	15
Cavidotto	Cerignola	19	14
Cavidotto	Cerignola	19	125
Cavidotto	Cerignola	19	75
Cavidotto	Cerignola	19	6
Cavidotto	Cerignola	13	40
Cavidotto	Cerignola	13	17
Cavidotto	Cerignola	76	88
Cavidotto	Cerignola	76	643
Cavidotto	Cerignola	91	169
Cavidotto	Cerignola	91	171
Cavidotto	Cerignola	91	190
Cavidotto	Cerignola	91	189
Cavidotto	Cerignola	91	199
Cavidotto	Cerignola	91	197
Cavidotto	Cerignola	91	198
Cavidotto	Cerignola	91	196

4.2 Layout dell'impianto

All'interno del campo agrivoltaico la distribuzione dei moduli fotovoltaici e la tessitura delle colture hanno tenuto conto dei seguenti fattori:

- Pendenza del sito;
- Vincoli ambientali e paesaggistici;
- Distanze di sicurezza dalle infrastrutture;
- Pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>						
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO						
Rev:				Data:	Foglio	
00				Novembre 2022	14 di 34	

il tutto come meglio illustrato nello studio di impatto ambientale e relativi allegati.

Il campo agrivoltaico, in cui si prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con potenza di picco di 535W, avrà le caratteristiche riportate nella seguente tabella

PCU	Inverter	Rated Output Power (kVA)	Numero stringhe da 28 moduli	Numero di tracker 28+28	Numero di tracker 28	Potenza sottocampo (MWp)
Cabina A.1	IA1.1	1995	156	72	12	2.34
	IA1.2	1995	156	76	4	2.34
Cabina A.2	IA2.1	1995	156	74	8	2.34
	IA2.2	1995	156	76	4	2.34
Cabina A.3	IA3.1	1995	156	74	8	2.34
	IA3.2	1995	156	76	4	2.34
Cabina A.4	IA4.1	1995	156	72	12	2.34
	IA4.2	1995	156	74	8	2.34
Cabina A.5	IA5.1	1995	156	77	2	2.34
	IA5.2	1995	156	78	0	2.34
Cabina A.6	IA6.1	1995	156	74	8	2.34
	IA6.2	1995	156	73	10	2.34
Cabina A.7	IA7.1	1995	156	77	2	2.34
	IA7.2	1995	156	76	4	2.34
Cabina A.8	IA8.1	1995	156	77	2	2.34
	IA8.2	1995	156	78	0	2.34
Cabina B.1	IB1.1	998	78	39	0	1.17
Cabina C.1	IC1.1	1995	156	78	0	2.34
Cabina D.1	ID1.1	998	78	39	0	1.17

Al fine di ottimizzare la produzione di energia elettrica, l'impianto agrivoltaico sarà realizzato mediante strutture di inseguimento tracker monoassiale ad una distanza di 10 m.

Il sistema di inseguimento consente una maggiore resa in termini di producibilità energetica e riduce eventuali fenomeni di ombreggiamento che potenzialmente potrebbero danneggiare la produzione agricola sottostante.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			15 di 34		

Tutti i moduli hanno una potenza pari a 535 Wp. I tracker sono tra loro distinti, per un totale della potenza installata di 42,06 MWp e sono suddivisi in n.19 sottocampi come di seguito:

- n.72 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.12 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.1.1 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.76 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.4 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.1.2 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.74 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.8 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.2.1 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.76 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.4 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.2.2 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.74 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.8 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.3.1 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.76 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.4 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.3.2 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.72 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.12 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.4.1 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.74 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.8 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.4.2 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.77 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.2 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.5.1 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.78 tracker da 56 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.5.2 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.74 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.8 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.6.1 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.73 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.10 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.6.2 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.77 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.2 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.7.1 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.76 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.4 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.7.2 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.77 tracker da 56 moduli fotovoltaici e n.2 tracker da 28 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.8.1 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.78 tracker da 56 moduli fotovoltaici nel sottocampo A.8.2 per una potenza di 2,34 MWp;
- n.39 tracker da 56 moduli fotovoltaici nel sottocampo B.1 per una potenza di 1.17 MWp;
- n.78 tracker da 56 moduli fotovoltaici nel sottocampo C.1 per una potenza di 2,34 MWp;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			16 di 34		

- n.39 tracker da 56 moduli fotovoltaici nel sottocampo D.1 per una potenza di 1.17 MWp.

4.3 Accessibilità al sito

L'impianto agrivoltaico è situato a Nord dell'abitato di Cerignola (FG), in località "Marana di Lupara" e in adiacenza alla Strada Provinciale 67.

L'area è ben servita dalla viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), è adiacente alla SP67 e pertanto la lunghezza delle strade di nuova realizzazione è ridotta. Nella fattispecie, il sito si trova:

- Ad Est della SP 77;
- A Nord della SS544;

L'area di progetto si trova tra 4 e 8 m s.l.m. ed è situata ad una distanza di circa 14,2 km da Cerignola, nel Subappennino Dauno Meridionale.

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Rev:

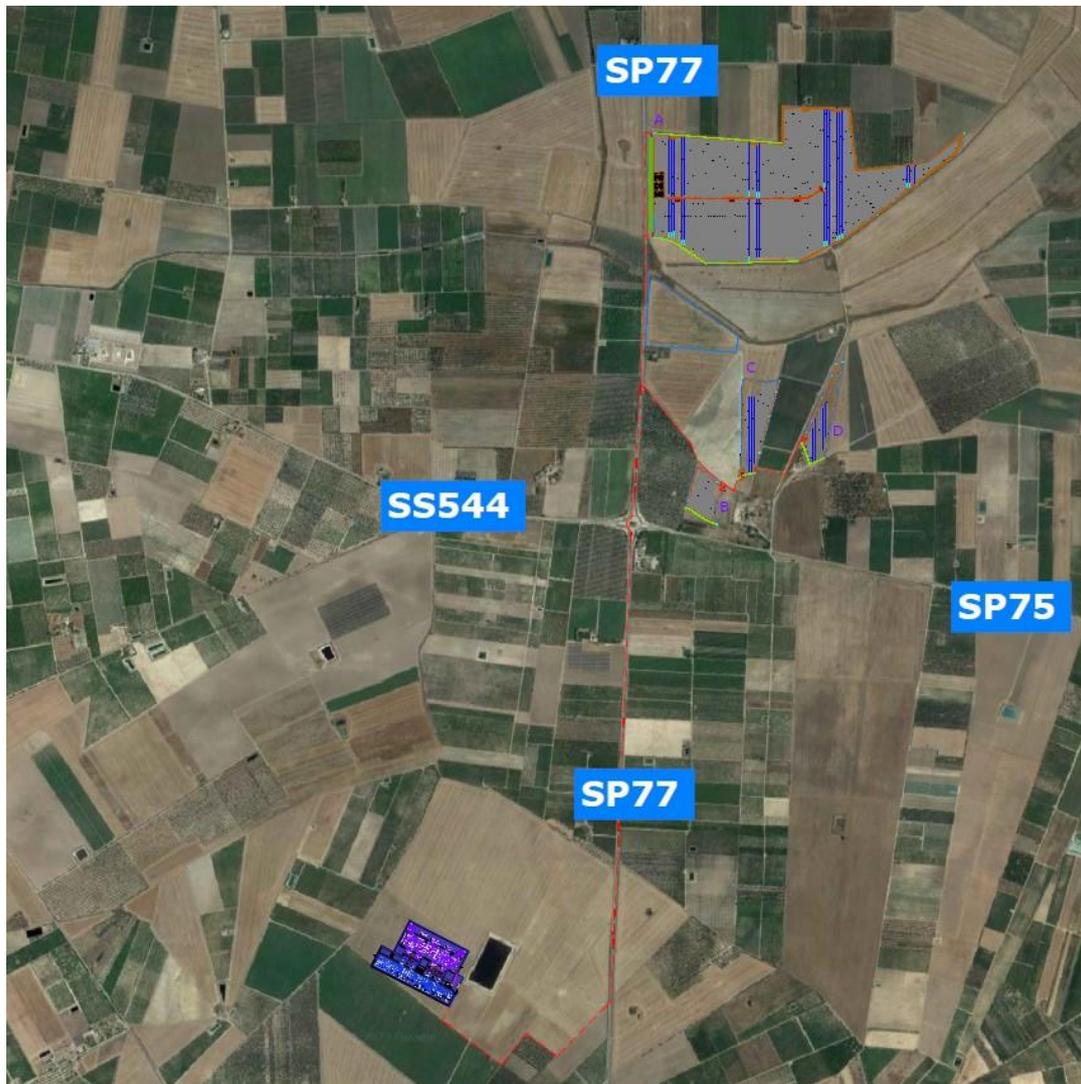
00

Data:

Novembre 2022

Foglio

17 di 34



Viabilità presente nell'area di progetto

4.4 Vincoli e/o disposizioni legislative

Nel quadro di riferimento programmatico della SIA sono stati analizzati i piani e i programmi nell'area vasta prodotti da vari Enti Pubblici, a scala nazionale, regionale, provinciale e comunale, al fine di correlare il progetto oggetto di studio con la pianificazione territoriale esistente.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			18 di 34		

In particolare, sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

- Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23);
- Aree tutelate dal D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS) (D.P.R. 357/97 e s.m.i.) ed Important Bird Area (IBA);
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia;
- Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (PUTT/P) della Regione Puglia;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia;
- Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia;
- Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia;
- Piano Regolatore Generale del Comune di Cerignola;

4.5 Inquadramento urbanistico

L'area di progetto, intesa complessivamente come quella occupata dal campo agrivoltaico, con annessa viabilità e relativi cavidotti di interconnessione interna, e dal cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Cerignola, in provincia di Foggia.

Di seguito per completezza verrà analizzato lo strumento urbanistico del comune interessato dall'intervento progettuale.

4.5.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Cerignola

Il comune di Cerignola è dotato di un Piano regolatore generale (PRG) adottato, con delibera di Consiglio Comunale n. 68, il 9 novembre 1999 e definitivamente approvato, con delibera di Giunta Regionale n. 1482, il 5 ottobre 2004. Il periodo di tempo così esteso tra l'adozione e la definitiva approvazione del PRG da parte della Regione è imputabile, anche, alle richieste di modifica avanzate dal Comitato Urbanistico Ristretto che in sede di esame regionale, con propria relazione-parere del 24 luglio 2003, ha ritenuto meritevole di approvazione il PRG con alcune prescrizioni (D.G.R. n. 1314 del 02/08/2003). Gli adeguamenti del PRG conseguenti alle

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			19 di 34		

prescrizioni del Comitato Urbanistico Ristretto hanno creato delle soluzioni urbanistiche di evidente anomalia e di impossibile attuazione, rispetto a determinate criticità evidenziate.

La risposta alle "vicende" tecnico-urbanistiche ed amministrative susseguitesi, l'Amministrazione Comunale già con D.C.C. 12/2005 adottò una variante dell'azzonamento con cui si risolvevano una serie di criticità; successivamente con D.C.C. n. 51/2007 l'Amministrazione revocò la suddetta D.C.C. n. 12/2005 motivando la revoca per l'insorgenza di un ricorso al TAR Puglia contro il Comune e perché ritenuta la stessa variante non più rispondente alle nuove linee programmatiche in materia di urbanistica e di gestione del territorio.

L'Amministrazione, pertanto, con D.G.C. n.221/2011 e successive DD.n.193/33/2002 e n.911/29/2012 dava indirizzi generali e specifici allo staff tecnico incaricato per elaborare la VARIANTE 2012 redatta dal Settore Urbanistica e PRG di questo Comune.

Il PRG vigente suddivide il territorio comunale in zone omogenee, secondo la L. 1150/1942 e il 1444/1968, in funzione delle caratteristiche storiche, morfologiche e funzionali del territorio stesso e in relazione al diverso grado di urbanizzazione.

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto è classificata nel PRG come zona agricola E.

Progetto:

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp
(36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE
CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI**

– Progetto definitivo –

Elaborato:

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

00

Rev:

Data:

Novembre 2022

Foglio

20 di 34



Stralcio del PRG del comune di Cerignola

Progetto:

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp
(36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE
CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI**

– Progetto definitivo –

Elaborato:

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Rev:

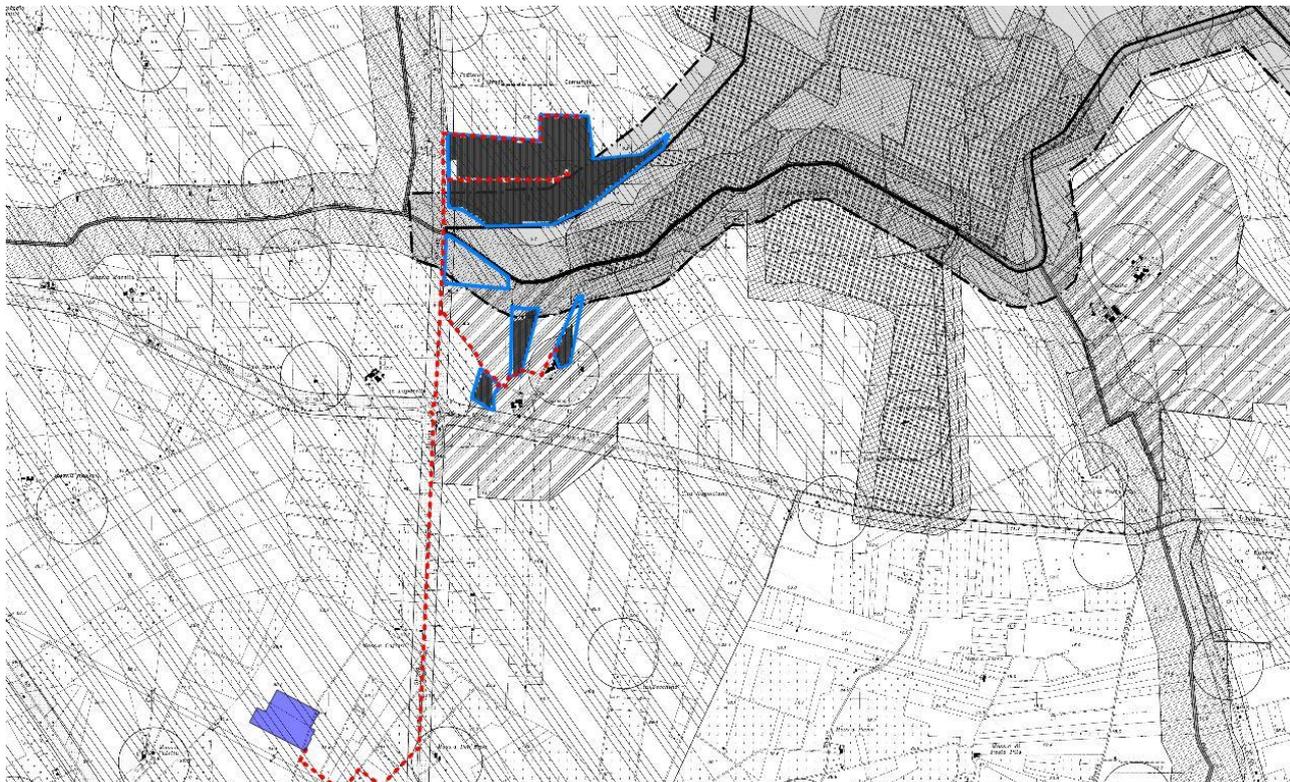
Data:

Foglio

00

Novembre 2022

21 di 34



Inquadramento su Vincolistica del PRG del comune di Cerignola

La zona agricola E è caratterizzata da norme che consentono interventi per il miglioramento della resa del fondo, con rispetto dell'ambiente e ridotta cementificazione.

Nella zona omogenea E, individuata a termini dell'art. 2 del D.I. 2.4.1968 n. 1444, comprende le parti del territorio comunale destinate alla conduzione dei fondi ed all'allevamento del bestiame, nonché alle attività con essi compatibili o che svolgano funzione idonea alla rivitalizzazione degli insediamenti delle aree.

Nella zona omogenea E sono consentiti gli interventi ammessi dal Piano territoriale di coordinamento provinciale e quelli definiti al comma g) dell'art. 51 della L.R. 31.5.1980 n.56.

Nella zona E i fabbricati con destinazione residenziale e produttiva, ad uso agricolo, devono essere contenuti complessivamente nei seguenti indici e parametri urbanistici massimi, tenuto conto della qualità delle colture praticate:

- colture protette e serre fisse: **It max = 0,03 mc/mq;**
- colture orticole e floricole speciali: **It max = 0,03 mc/mq**
- colture legnose viticole, olivicole e frutticole: **It max = 0,03 mc/mq;**
- seminativo: **It max = 0,02 mc/mq;**

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>		
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO		
Rev:		Data:
00		Novembre 2022
		Foglio 22 di 34

- pascolo: **It max** = 0,0010 mc/mq;
- incolto: **It max** = 0,0005 mc/mq;
- **Rc max** = 25%;
- **He max** = 7,50 m, salvo che per comprovate esigenze produttive;
- **Dc min** = 5 m; 20 m per stalle, recinti per la stabulazione del bestiame, porcilaie, concimaie e comunque per ogni tipo d'insediamento inquinante;
- **De min** = 10 m; 50 m per stalle, recinti per la stabulazione del bestiame, porcilaie, concimaie e comunque per ogni tipo d'insediamento inquinante.

All'interno della tavola di azionamento e in quella dei vincoli ambientali, idrologici e archeologici del PRG di Cerignola, una parte dell'area del parco agrivoltaico risulta essere tipizzata come "Area di ampliamento SIC – Zone umide della Capitanata". Per tale tipologia di aree, le Norme Tecniche di Attuazione del PRG del Comune di Cerignola vietano "...la realizzazione di centrali elettriche in genere...".

Il divieto previsto dal Piano Comunale non è previsto nel PPTR della Regione Puglia, anche in ragione del diverso grado di dettaglio delle prescrizioni dei due piani. Si precisa che la Variante del Piano Regolatore di Cerignola è stata approvata nel 2012 mentre il PPTR della Regione Puglia è in vigore dal 2015. Quest'ultimo ha perimetrato l'area "SIC – Zone Umide della Capitanata" che non è interessata dal parco agrivoltaico di progetto e non ha recepito dal Piano Comunale l'area di ampliamento "SIC - Zone umide della Capitanata". Poiché il PPTR è stato approvato più recentemente rispetto alla Variante del Piano Regolatore Generale di Cerignola, si è valutata la compatibilità dell'impianto agrivoltaico con le aree SIC perimetrare all'interno del PPTR della Regione Puglia.

All'interno della tavola del PRG di Cerignola dei vincoli ambientali, idrologici e archeologici una parte dell'impianto agrivoltaico risulta essere tipizzata come *area di interesse archeologico*. Per tale tipologia di aree, le Norme Tecniche di Attuazione del PRG del Comune di Cerignola vietano "...la realizzazione di centrali elettriche in genere...".

Il divieto previsto dal Piano Comunale non è previsto nel PPTR della Regione Puglia, anche in ragione del diverso grado di dettaglio delle prescrizioni dei due piani.

A quanto si rileva, inoltre, la perimetrazione dell'area di interesse archeologico di cui al PRG non corrisponde, almeno nella sua interezza, ad un'area sottoposta a vincolo archeologico né ex lege né in forza di specifico decreto oppositivo del vincolo.

Di conseguenza, il divieto di cui al PRG comunale deve qualificarsi unicamente come una prescrizione d'uso del territorio di natura urbanistica, per quanto volta alla tutela di valori paesaggistico-culturali comunque sussistenti nel territorio, con ogni conseguenza in ordine alla incompetenza della soprintendenza archeologica ad esprimersi al riguardo.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			23 di 34		

Si osserva che esorbita, per costante giurisprudenza della Corte costituzionale, dalle funzioni del PRG il compito di individuare aree e siti non idonei alla localizzazione di impianti da FER, competenza che invece la legge rimette alla Regione.

La previsione è pertanto nulla per difetto assoluto di competenza e comunque decaduta per effetto dell'entrata in vigore delle Linee guida nazionali con essa incompatibili. Ne discende l'irrelevanza rispetto al quadro territoriale di riferimento.

Alla luce delle considerazioni fatte si afferma che l'opera di progetto non è in contrasto con le previsioni e le indicazioni dello strumento urbanistico comunale.

4.6 Inquadramento geologico e idrogeologico

L'area territoriale in cui si colloca il sito interessato dalla realizzazione delle opere in progetto costituisce geograficamente una vasta piana alluvionale, compresa in un'area di avanfossa ancora più ampia, denominata Tavoliere delle Puglie, ubicata tra il dominio garganico, quello appenninico e quello murgiano.

L'area interessata dal progetto dista circa 8,00 km dalla linea di costa attuale, all'interno di una porzione della Capitanata, l'estesa superficie spianata ed erosa che dalle estreme propaggini orientali dell'Appennino degrada dolcemente verso il mare adriatico.

La sequenza litostratigrafica è stata ricostruita in base alle osservazioni effettuate nel corso di sopralluoghi effettuati in sito e da dati desumibili dalla bibliografia ufficiale. I terreni affioranti nell'area in esame e nelle zone circostanti sono rappresentati da: Sabbie giallastre con fauna litorale, alluvioni terrazzate, alluvioni recenti ed attuali e alluvioni per colmata.

L'area presenta, dunque, una morfologia pressochè piatta; tutta la piana tende a sollevarsi configurandosi con pendenze lievi verso i quadranti nord-orientali. L'alveo più significativo, individuato topograficamente con il toponimo di torrente Carapelle, presenta forme sinuose dovute alle basse pendenze. Ad eccezione dei corsi d'acqua principali, che hanno comunque portate medie molto modeste, tutti gli alvei, impluvi e fossi sono normalmente privi di acqua per gran parte dell'anno.



Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			24 di 34		

E' da far notare in tal senso che il territorio oggetto di studio ha subito notevoli variazioni rispetto alle originarie morfologie, sia per la rettifica degli alvei dei torrenti minori, sia per la realizzazione di canali artificiali drenanti e/o di collettamento, realizzati principalmente in occasione della bonifica postbellica per l'allontanamento delle acque di pioggia e per impedire il ristagno delle stesse nell'ambito dell'ampia pianura in cui scorre il citato corso d'acqua.

In definitiva si può ritenere che da un punto di vista morfologico non sussistono condizioni limitative o ostative alla realizzazione di impianti o di strutture edilizie in quanto non si rilevano morfologie a stabilità precaria.

Relativamente alle caratteristiche idrogeologiche dell'area di progetto, dai dati dello studio effettuato e dalle osservazioni di superficie, oltre che da altre indagini effettuate, si è potuto rilevare, fino alle profondità investigate (cfr. Relazione geologica), che la costituzione prevalentemente sabbiosa dei depositi affioranti e le scarse pendenze dell'area, consentono lo smaltimento delle acque meteoriche prevalentemente attraverso la raccolta ed il drenaggio lungo i corsi d'acqua naturali ed i canali di bonifica presenti nella zona.

4.7 Considerazioni geotecniche e sismiche

La pericolosità sismica in Puglia presenta un considerevole grado di variabilità. La caratterizzazione sismica, ottenuta tramite prove in situ, ha permesso di definire la categoria di sottosuolo, come prescritto dall'art. 3.2.2 del D.M. 17 gennaio 2018. La categoria di sottosuolo individuata è la **categoria B** "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, 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".

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			25 di 34		

5 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Come prevede la normativa vigente, i materiali provenienti dagli scavi possono essere considerati "sottoprodotto" se rispettano, tra gli altri requisiti, anche il requisito di qualità ambientale, ossia che "non siano superati i valori delle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del Decreto Legislativo n. 152 del 2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione e i materiali non costituiscono fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale".

Facendo riferimento alle procedure previste nel decreto (Allegati 1,2,3,4), saranno effettuate delle verifiche ambientali sul terreno oggetto degli scavi nell'area interessata dall'opera a tracciato lineare, affinché sia dimostrato che la stessa non risulti sito inquinato o sottoposto ad interventi di bonifica ai sensi del Titolo V della Parte IV del D.L. 152/2006.

5.1 Numero e Caratteristiche dei Punti di indagine

Stando a quanto indicato nell'ALLEGATO 2 al DPR 120/2017, vista la lunghezza della trincea per la posa del cavidotto di connessione dell'impianto alla Sotto Stazione Utente si procederà all'attività di campionamento durante l'esecuzione delle opere direttamente sul materiale proveniente dallo scavo, con un campionamento ogni 500 ml di materiale scavato.

5.2 Numero e Modalità dei Campionamenti da effettuare

Le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce sono contenute nell'ALLEGATO 4 al DPR 120/2017.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			26 di 34		

I campionamenti saranno realizzati tramite escavatore lungo il cavidotto o tramite la tecnica del carotaggio, utilizzando un carotiere di diametro opportuno. La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

Nel tempo intercorso tra un campionamento ed il successivo il carotiere sarà pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile. Non saranno assolutamente utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per non contaminare le carote estratte e sarà utilizzato grasso vegetale per lubrificare la filettatura delle aste e del carotiere.

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista, in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello spessore da caratterizzare, quindi, saranno per tutta la sua lunghezza di prelievo, fotografati con una targa identificativa in cui sarà indicata la denominazione del punto di campionamento.

Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm.

Tutti i campioni saranno prelevati in numero adeguato a poter effettuare tutte le analisi per la ricerca degli analiti obiettivo. Saranno identificati attraverso etichette con indicata la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e la profondità.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile.

I campioni saranno consegnati al laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

Le analisi granulometriche saranno eseguite dal Laboratorio Autorizzato.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			27 di 34		

5.3 Parametri da determinare

Contemporaneamente all'esecuzione dei sondaggi sopra descritti si procederà al campionamento in relazione alle profondità di scavo ed alla determinazione delle analisi chimiche tenendo conto delle indicazioni contenute nel citato ALLEGATO 4 al DPR 120/2017.

Prevedendo l'assenza di fonti di inquinamento nell'area vasta, saranno effettuate le analisi per la ricerca degli analiti di seguito indicati (Tab. 4.1 DPR 120/2017):

- Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo, totale, Cromo VI, Amianto.

L'area risulta esente da qualunque tipologia di impianti che possano provocare inquinamenti, dove non sono presenti insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera, e non verranno analizzati IPA e BTEX.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			28 di 34		

6 PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DALLO SCAVO DA ESEGUIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Il piano di riutilizzo, da eseguire in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, conterrà (come indicato nello ALLEGATO 5 del DPR 120/2017) le seguenti informazioni:

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

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			29 di 34		

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

Il Piano in questione sarà corredato dalle seguenti tavole:

1. Corografia in scala 1/10.000;
2. Carta geomorfologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione degli interventi in progetto;
3. Stralci delle carte del P.A.I. con l'ubicazione degli interventi in progetto;
4. Carta delle aree protette con l'ubicazione degli interventi in progetto;
5. Carta dei vincoli paesaggistici (PPTR) in scala 1/10.000;
6. Stralcio degli strumenti urbanistici vigenti delle aree interessate dagli interventi;
7. Planimetria in scala 1/10.000 con l'ubicazione dei pozzetti esplorativi ambientali e dei punti di campionamento ambientale;
8. Planimetria catastale schematica con le opere in progetto;
9. Carta geologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione degli interventi in progetto;
10. Carta idrogeologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione di eventuali pozzi/piezometri, l'indicazione dei livelli piezometrici e la probabile direzione del flusso idrico sotterraneo;
11. Carta schematica con l'ubicazione delle aree di DEPOSITO TEMPORANEO;
12. Colonne stratigrafiche dei sondaggi a carotaggio;
13. Elaborati delle prove eseguite da Laboratorio Ufficiale qualificato relative alle analisi granulometriche;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			30 di 34		

14. Documentazione fotografica acquisita durante l'esecuzione dei pozzetti ambientali e dei campionamenti;
15. Certificati relativi alle analisi eseguite sui campioni di terre dai Laboratori Ufficiali qualificati.

Il Piano conterrà anche la parte riguardante la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo descritta nel paragrafo seguente.

6.1 Volumetrie previste

Dalla compilazione del progetto e dalla redazione del computo metrico è stato stimato un volume di scavo complessivo pari a circa **26.752 mc**, così come indicato nella Tabella di Stima rilegata alla fine della presente relazione.

6.2 Modalità previste per riutilizzo in sito o smaltimento a fine cantiere

In generale un impianto agrovoltaico è caratterizzato dalla scarsissima produzione di rifiuti per la quasi totalità differenziabili e quindi riutilizzabili.

Durante la fase di cantiere solo gli scavi devono essere gestiti in maniera oculata, gli scavi saranno comunque soltanto di tipo superficiale e serviranno per la realizzazione delle strade di servizio, per le fondazioni della cabina di trasformazione e consegna, nonché per il cavidotto. La quantità di terreno derivante dagli scavi potrà essere quasi certamente riutilizzata totalmente in sito per i rinterri.

Il terreno vegetale sarà sistemato nell'ambito del cantiere e sarà utilizzato per favorire una rapida ripresa della vegetazione spontanea, il tutto ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Una parte rimanente sarà eventualmente conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata quindi come rifiuto.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>									
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO									
Rev:					Data:			Foglio	
00					Novembre 2022			31 di 34	

Il materiale artificiale proveniente dallo scavo al di sotto delle strade per l'interramento del cavidotto sarà anch'esso compattato ed impiegato per il riempimento dello scavo: anche in questo caso la eventuale parte non utilizzata sarà conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata quindi come rifiuto.

Sulla base delle conoscenze attuali, le condizioni per il riutilizzo nel sito sono rispettate in quanto:

- a) Si tratta di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;
- b) Si tratta di materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
- c) Si tratta di materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.

Per il riutilizzo in sito dei materiali calcarei provenienti dagli scavi, nelle aree definite quali **depositi intermedi** ai sensi del decreto, potrà essere utilizzato in cantiere un **semplice vibrovaglio mobile** al fine di uniformare il materiale scavato, mediante selezione granulometrica del materiale ed eliminazione di trovanti, migliorandone le caratteristiche merceologiche e consentendo di rendere il materiale rispondente alle caratteristiche tecniche stabilite dal progetto (nel caso specifico idoneo ad essere utilizzato come materiale di ripristino degli scavi eseguiti per la realizzazione dei cavidotti).



Esempio di vaglio montato su cingoli con carico autonomo

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			32 di 34		

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti).

Qualora sarà confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l'attività di escavazione ai sensi dell'art. 2403 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. Se, invece, non sarà confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato in discarica autorizzata.

I terreni contaminati saranno stoccati all'interno di containers (cassoni a tenuta stagna) in area adibita a **deposito temporaneo**, per quantitativi max di 4000 mc nel caso di rifiuti speciali non pericolosi (in caso di presenza di rifiuti speciali pericolosi il quantitativo max sarà di 800 mc), secondo l'art. 23 del DPR 120/2017, ed avviati ad impianti di smaltimento finale.



Cassone a tenuta stagna

Le discariche che saranno utilizzate saranno le più vicine al sito di realizzazione, comunque tutte dotate delle necessarie autorizzazioni di legge.

In conclusione, il materiale proveniente dagli scavi sarà o utilizzato in sito oppure trasportato in discarica come rifiuto.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			33 di 34		

7 CONCLUSIONI

Lo scopo del presente documento è quello di descrivere le modalità di gestione dei materiali provenienti dagli scavi, con l'**obiettivo primario del riutilizzo totale**, anche alla luce degli obiettivi della Direttiva rifiuti UE 2008/98/CE, dell'art. 181 del D.Lgs. 152/06 e della Legge Regionale 23/06 e LR 6/06.

In relazione a quanto detto nei capitoli precedenti si evince che:

- i siti interessati dal progetto sono inseriti nella zona urbanistica "E" e, quindi, i terreni da riutilizzare debbono essere conformi alla colonna A della Tab. 1 All.5 Parte IV D.Lgs. 152/06;
- non vi sono nelle vicinanze attività antropiche inquinanti ed i terreni e la falda non sono potenzialmente a rischio per la totale assenza di fonti di probabili fenomeni di inquinamento;
- sono disponibili idonee aree per lo stoccaggio dei materiali scavati, limitrofe ai siti di produzione e le piazzole saranno realizzate conformemente alla normativa vigente in modo da evitare fenomeni franosi sia dei cumuli che del versante, il dilavamento dei materiali scavati, l'infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo e la produzione eccessiva di polveri;
- gli scavi di sbancamento non intercetteranno falde freatiche;
- non ci sono vincoli di alcun tipo;
- preventivamente all'inizio delle attività di cantiere si effettueranno prelievi e campionamenti dei terreni nel numero precedentemente indicato e si verificherà se, per tutti i campioni analizzati, i parametri saranno risultati conformi all'All. 5 Parte IV - tab. 1 colonna A del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- in tal caso conseguirà il nulla osta al riutilizzo nello stesso sito del materiale scavato, ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- i materiali scavati in esubero saranno gestiti come rifiuti ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- le litologie interessate dagli scavi sono sostanzialmente omogenee essendo afferenti alla stessa formazione geologica;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp (36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>											
Elaborato: PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO											
Rev:						Data:			Foglio		
00						Novembre 2022			34 di 34		

- si avrà cura solo di separare il terreno vegetale che sarà ricollocato in situ alla fine dei lavori per costituire lo strato fertile e favorire l'**attecchimento della vegetazione autoctona spontanea**;
- non sarà effettuata alcuna operazione rientrante tra le normali pratiche industriali in quanto il terreno sarà riutilizzato tal quale;
- vista la natura delle lavorazioni previste ed in caso di risultato positivo degli esami di laboratorio non è previsto al momento necessario eseguire ulteriore caratterizzazione in corso d'opera.

Allo stato attuale di sviluppo del progetto si prevede di impiegare la quasi totalità del terreno e le rocce provenienti dagli scavi che saranno effettuati in cantiere, dal momento che:

- **tutto il materiale dovrebbe risultare reimpiegabile**;
- c'è spazio sufficiente per il suo totale reimpiego nelle aree interessate dal cantiere.

Come detto, nel caso il materiale durante la movimentazione dovesse apparire di dubbia qualità, saranno effettuate le opportune analisi previste dalla norma prima del reimpiego in sito. Nel caso dovesse risultare non idoneo, si invierà a discarica autorizzata con la opportuna documentazione di corredo e secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Prima dell'inizio del cantiere, con il Progetto Esecutivo disponibile:

- sarà migliorata la STIMA sulle quantità di Terreno e di Rocce da scavo da movimentare e da reimpiegare;
- saranno assolte le prescrizioni della normativa sul Terreno e le Rocce da Scavo, così come previsto dal D.M. 161/2012.

Di seguito si riporta una tabella con la stima dei quantitativi dei movimenti terra del cantiere:

Progetto:

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 42.06 MWp
(36 MW + 15 MW) NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "MARANA DI LUPARA", DELLE OPERE
CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI**

- Progetto definitivo -

Elaborato:

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Rev:										Data:	Foglio
00										Novembre 2022	35 di 34

STIMA DEI MOVIMENTI TERRA

SCAVI

Scavo area impianto	mc	22.731
Scavo opere di connessione	mc	4.021
Totale scavi	mc	26.752

RINTERRI

Rinterro area impianto	mc	4.544
Rinterro opere di connessione	mc	3.351
Totale Rinterri	mc	7.895

