



COMUNE DI STORNARELLA
 PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI ORTA NOVA
 PROVINCIA DI FOGGIA

Progetto per la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico della potenza di 40,658 MWp (36,5 MW in immissione) nei comuni di Stornarella (FG) e Orta Nova (FG) in località "Ferranti", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili

PROGETTO DEFINITIVO

Piano di utilizzo terre e rocce da scavo

COD. ID.	FV071FGEFEB -				
Livello prog.	Tipo documentazione		N. elaborato	Data	Scala
PD	Definitiva		4.2.6.4	12 / 2020	-

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

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	DICEMBRE 2020	PRIMA EMISSIONE		MAGNOTTA	MAGNOTTA

COMMITTENTE:

EFE S.R.L.

Via Paolo Andreani, N. 6
 20122 MILANO (MI) ITALIA
 efesrl@pec.cloud

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



PRO.ENERGY ENGINEERING S.R.L.
 Direttore tecnico: Ing. Gianpiero Lavarra
 via Vincenzo Cuoco n.28 - 70043 Monopoli (BA) Italia
 pec: proenergy_pec@pec.it
 P.IVA:08465410721

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. Gianfranco Vitolla

Via San Benedetto, 20 70013 Castellana Grotte (BA), Italia
 Tel. +39 3294233962
 e-mail: gianfranco.vitolla@virgilio.it

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>			
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00	Data: Gennaio 2021	Foglio 1 di 28

1	PREMESSA	2
2	PROPOSTA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	3
2.1	Premessa Legislativa	3
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	4
3.1	Fasi di lavoro per la realizzazione dell'intervento	4
3.2	Esecuzione opere civili	5
3.2.1	Realizzazione di viabilità interna	5
3.2.2	Scavi e rinterri	6
3.2.3	Modalità di esecuzione dei movimenti terra	7
4	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	8
4.1	Inquadramento geografico	8
4.2	Layout dell'impianto	13
4.3	Accessibilità al sito	15
4.4	Vincoli e/o disposizioni legislative	16
4.5	Inquadramento urbanistico	16
4.5.1	Piano Regolatore Generale del Comune di Stornara	16
4.5.2	Piano Regolatore Generale del Comune di Stornarella	18
4.5.3	Piano Regolatore generale del Comune di Orta Nova	18
4.6	Inquadramento geologico e idrogeologico	19
4.7	Considerazioni geotecniche e sismiche	20
5	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE	21
5.1	Numero e Caratteristiche dei Punti di indagine	21
5.2	Numero e Modalità dei Campionamenti da effettuare	21
5.3	Parametri da determinare	22
6	PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DALLO SCAVO DA ESEGUIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA	23
6.1	Volumetrie previste	24
6.2	Modalità previste per riutilizzo in sito o smaltimento a fine cantiere	24
7	CONCLUSIONI	27

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 2 di 28

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 Agrovoltaiico (APV) che permette di affiancare alla produzione energetica del sistema fotovoltaico, sulla stessa superficie, una produzione alimentare. L'intervento è stato proposto dalla società EFE S.R.L., con sede legale in Via Paolo Andreani 6, a Milano (MI).

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare e la produzione alimentare, di potenza nominale complessiva pari a 36,5 MW, da realizzarsi nella Provincia di Foggia, nel territorio comunale di Stornarella e Orta Nova.

L'impianto è costituito da un campo agrovoltaiico collocato in un'area rurale posta a sud-ovest del centro abitato di Cerignola. Il suddetto campo sarà allacciato alla rete elettrica nazionale tramite una stazione elettrica utente MT/AT, collegata alla futura stazione di rete Terna, situata nel territorio comunale di Stornara (FG).

In particolare, l'impianto sarà collegato in antenna a 150 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) RTN a 150 kV, ubicata in agro di Stornara, da inserire in entra-esce alla linea a 150 kV "CP Ortanova – SE Stornara" previa realizzazione di due elettrodi RTN a 150 kV tra la futura SE succitata e una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV della RTN "Foggia – Palo del Colle".

Le opere di utenza per la connessione alla RTN dell'impianto agrovoltaiico oggetto della presente relazione sono le seguenti:

- Una stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV da realizzare nel Comune di Stornara (FG) a servizio dell'impianto agrovoltaiico oggetto del presente progetto, che contiene i seguenti elementi principali:
 - Stallo trasformatore 150/30 kV a servizio dell'impianto agrovoltaiico;
 - Stallo arrivo cavo AT da SE RTN 150 kV di Stornara;
 - Sistema di sbarre AT per condivisione del punto di connessione alla RTN tra gli impianti.
- Cavidotto AT di collegamento della SE RTN 150 kV di Stornara alla nuova stazione di trasformazione 150/30 kV a servizio dell'impianto agrovoltaiico oggetto della presente relazione.

La futura SE RTN a 150 kV, ubicata in agro di Stornara, e gli elettrodi RTN a 150 kV tra la nuova SE e una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV della RTN "Foggia – Palo del Colle", sono stati autorizzati con Autorizzazione Unica dalla Determina Dirigenziale n. 202 del 12/12/2018.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 3 di 28

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;
 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 AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00	Data: Gennaio 2021	Foglio 4 di 28

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
- Realizzazione della stazione elettrica di connessione e consegna;
- 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
- Installazione arnie per l'allevamento di api
- Posa dei cavidotti di collegamento tra i sottocampi; posa cavidotti di collegamento alla stazione elettrica di connessione e consegna MT/AT (scavi, posa cavidotti, riempimenti, finitura) compresa la risoluzione di eventuali interferenze; posa cavidotto di collegamento tra la stazione elettrica MT/AT e lo stallo dedicato della stazione RTN esistente;
- Preparazione dell'area della stazione elettrica MT/AT (livellamento, scavi e rilevati);
- Fondazioni stazione elettrica MT/AT;
- Montaggio stazione elettrica MT/AT;
- Impianto elettrico MT/AT di connessione e consegna;
- Collaudi impianto elettrico generazione e trasformazione;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 5 di 28

- 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. La presenza di un aerogeneratore in prossimità del campo agrovoltico in progetto fa sì che non vi sia la necessità di realizzazione di tratti di nuova viabilità poiché il passaggio dei mezzi di trasporto dei componenti dell'impianto agrovoltico e la collocazione sotterranea del cavidotto sono garantiti dai tratti di viabilità esistente.

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

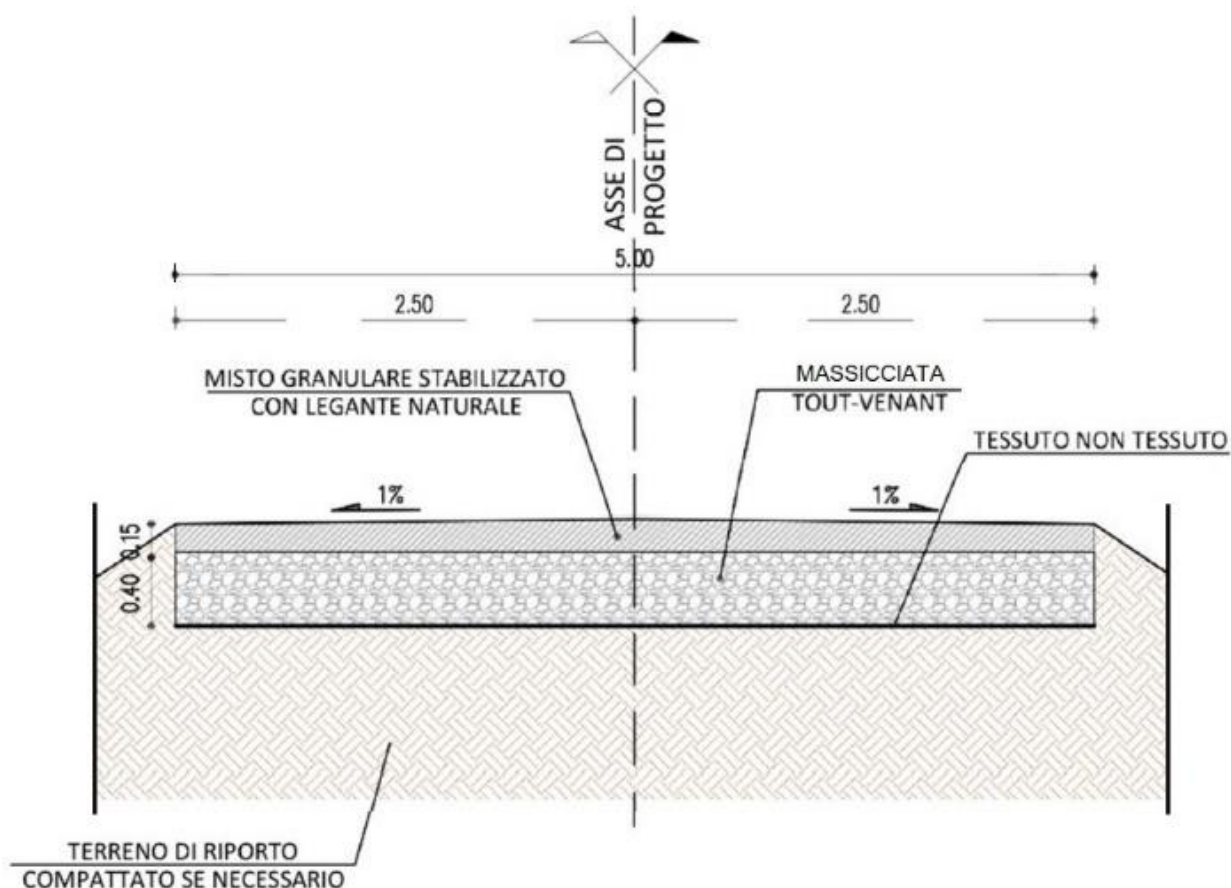
La viabilità interna avrà una larghezza pari a 5 m e sarà permeabile all'acqua, non asfaltata e presenterà la seguente stratigrafia (dal terreno esistente verso l'alto):

- Fondazione: posa di materiale riciclato, setacciato e pulito con dimensioni dell'aggregato selezionate e pari a 30/60 mm e successiva compattazione;
- Strato di finitura: posa di materiale riciclato, setacciato e pulito con dimensioni dell'aggregato selezionate e pari a 10/20 mm e successiva compattazione.

Saranno impiegati "aggregati riciclati" in ossequio alla direttiva GPP (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 della sezione stradale.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>				
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo				
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00		Data: Gennaio 2021	Foglio 6 di 28



3.2.2 Scavi e rinterrati

È prevista l'esecuzione di diverse tipologie di scavo per le fondazioni e per la posa dei cavi elettrici.

Gli scavi di fondazione riguardano esclusivamente le cabine di campo e avranno una profondità limitata di circa 60 cm. Gli scavi a sezione ristretta, necessari invece per la posa dei cavi, avranno ampiezza massima di 0,60 m e profondità massima di 1,50 m.

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

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

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 7 di 28

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;
- 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 AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>			
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00	Data: Gennaio 2021	Foglio 8 di 28

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

4.1 Inquadramento geografico

L'impianto agrovoltaico in progetto avrà una potenza di 40,658 MWp e sarà realizzato su un'area ubicata nei Comuni di Orta Nova (FG) e Stornarella (FG).

Il campo agrovoltaico ricade all'interno del territorio comunale di Orta Nova (FG) e Stornarella (FG), la Sottostazione all'interno del territorio comunale di Stornara (FG) e il cavidotto MT ricade nei territori comunali di Stornarella (FG), Stornara (FG) e Orta Nova (FG).

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

- A Sud della S.P. 87;
- A Est della S.P. 86;

L'area di progetto si trova a 154 m s.l.m. ed è situata ad una distanza di 25-30 km da Foggia, nella parte bassa del Tavoliere di Puglia.

L'area oggetto di intervento occupa una superficie complessiva di ca 78,0 ha.

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

COORDINATE UTM 33 WGS84 (baricentro dell'area)		
Area	E	N
Agricola	41.27933	15.67322

Rif.	Comune	Foglio	Particella
Parco agrovoltaico	Orta Nova	61	80
Parco agrovoltaico	Orta Nova	61	81

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

– Progetto definitivo –

Elaborato:

Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo

Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev:					Data: Gennaio 2021	Foglio 9 di 28
	00						

Parco agrovoltaico	Orta Nova	61	83
Parco agrovoltaico	Orta Nova	61	96
Parco agrovoltaico	Orta Nova	61	108
Parco agrovoltaico	Orta Nova	61	203
Parco agrovoltaico	Orta Nova	61	206
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	10
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	11
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	12
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	13
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	14
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	16
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	18
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	35
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	90
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	92
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	99
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	100
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	105
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	106
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	123
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	73
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	102
Parco agrovoltaico	Stornarella	4	104

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo

Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev:					Data: Gennaio 2021	Foglio 10 di 28
	00						

Cavidotto	Stornarella	4	34
Cavidotto	Stornarella	4	7
Cavidotto	Stornarella	4	3
Cavidotto	Stornarella	4	4
Cavidotto	Stornarella	4	5
Cavidotto	Stornarella	4	27
Cavidotto	Stornarella	4	6
Cavidotto	Orta Nova	62	33
Cavidotto	Orta Nova	62	35
Cavidotto	Orta Nova	62	ACQUE
Cavidotto	Orta Nova	62	36
Cavidotto	Orta Nova	62	STRADE
Cavidotto	Orta Nova	62	310
Cavidotto	Orta Nova	62	311
Cavidotto	Orta Nova	62	312
Cavidotto	Orta Nova	62	316
Cavidotto	Orta Nova	62	284
Cavidotto	Orta Nova	62	283
Cavidotto	Orta Nova	62	282
Cavidotto	Orta Nova	62	157
Cavidotto	Orta Nova	62	87
Cavidotto	Orta Nova	62	19
Cavidotto	Orta Nova	62	327
Cavidotto	Orta Nova	48	594

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo

Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev:					Data: Gennaio 2021	Foglio 11 di 28
	00						

Cavidotto	Orta Nova	48	597
Cavidotto	Orta Nova	48	593
Cavidotto	Orta Nova	48	357
Cavidotto	Orta Nova	48	STRADE
Cavidotto	Orta Nova	47	STRADE
Cavidotto	Stornarella	1	STRADE
Cavidotto	Stornara	6	276
Cavidotto	Stornara	6	228
Cavidotto	Stornara	6	224
Cavidotto	Stornara	6	306
Cavidotto	Stornara	6	307
Cavidotto	Stornara	6	308
Cavidotto	Stornara	6	309
Cavidotto	Stornara	6	310
Cavidotto	Stornara	6	311
Cavidotto	Stornara	6	500
Cavidotto	Stornara	6	313
Cavidotto	Stornara	6	314
Cavidotto	Stornara	6	315
Cavidotto	Stornara	6	316
Cavidotto	Stornara	6	317
Cavidotto	Stornara	6	318
Cavidotto	Stornara	6	319
Cavidotto	Stornara	6	320

Progetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

- Progetto definitivo -

Elaborato:

Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo

Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev:					Data: Gennaio 2021	Foglio 12 di 28
	00						

Cavidotto	Stornara	6	321
Cavidotto	Stornara	6	322
Cavidotto	Stornara	6	323
Cavidotto	Stornara	6	324
Cavidotto	Stornara	6	133
Cavidotto	Stornara	6	202
Cavidotto	Stornara	6	201
Cavidotto	Stornara	6	132
Cavidotto	Stornara	6	540
Cavidotto	Stornara	6	539
Cavidotto	Stornara	6	542
Cavidotto	Stornara	6	544
Cavidotto	Stornara	6	543
Cavidotto	Stornara	6	546
Cavidotto	Stornara	6	128
Cavidotto	Stornara	6	555
Cavidotto	Stornara	6	126
Cavidotto	Stornara	6	125
Cavidotto	Stornara	6	452
Cavidotto	Stornara	6	124
Cavidotto	Stornara	6	123
Cavidotto	Stornara	6	122
Cavidotto	Stornara	6	436
Cavidotto	Stornara	6	121

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>			
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00	Data: Gennaio 2021	Foglio 13 di 28

Cavidotto	Stornara	6	120
Cavidotto	Stornara	6	119
Cavidotto	Stornara	6	118
Cavidotto	Stornara	6	215
Cavidotto	Stornara	6	STRADE
Cavidotto	Stornara	6	52
Cavidotto	Stornara	6	418
Cavidotto	Stornara	6	273
Cavidotto	Stornara	6	490
Cavidotto	Orta Nova	38	ACQUE
Cavidotto	Orta Nova	38	STRADE
Cavidotto	Stornara	7	STRADE
Cavidotto	Stornara	8	STRADE
Cavidotto	Stornara	4	STRADE
Cavidotto	Stornara	4	42
Cavidotto + SSE	Stornara	4	3

4.2 Layout dell'impianto

All'interno del campo agrovoltaiico la distribuzione dei moduli fotovoltaici, la tessitura delle colture ed il posizionamento delle arnie hanno tenuto conto dei seguenti fattori:

- Pendenza del sito;
- Elementi esistenti utili all'attività agricola (es. vasca di raccolta acque);
- Vincoli ambientali e paesaggistici;
- Distanze di sicurezza delle infrastrutture;
- Pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore;
- Distanze per l'espletamento dell'attività agricola.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>									
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo									
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB		Rev: 00				Data: Gennaio 2021		Foglio 14 di 28	

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

Il campo agrovoltaico, in cui si prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con potenza di picco di 580W, avrà le caratteristiche riportate nella seguente tabella:

Nomenclatura	Nome Cabina		Vela da 20 Moduli	Vela da 40 Moduli	Vela da 60 Moduli	Vela da 80 Moduli	Vela da 100 Moduli	Vela da 120 Moduli	N.ro Moduli
		N.ro Moduli per Vela	20	40	60	80	100	120	
C.1	Cabina 1		1	1	2	16	1	26	4.680.00
C.2	Cabina 2		1	1	2	22	0	24	4.820.00
C.3	Cabina 3		1	2	2	20	1	23	4.680.00
C.4	Cabina 4		2	1	0	3	16	20	4.320.00
C.5	Cabina 5		1	0	1	2	18	22	4.680.00
C.6	Cabina 6		0	3	3	6	7	17	3.520.00
C.7	Cabina 7		28	3	6	5	0	27	4.680.00
C.8	Cabina 8		1	3	9	13	2	23	4.680.00
C.9	Cabina 9		2	2	18	2	2	23	4.320.00
C.10	Cabina 10		1	3	12	2	0	30	4.620.00
C.11	Cabina 11		2	5	3	4	1	29	4.320.00
C.12	Cabina 12		6	2	2	1	2	28	3.960.00
C.13	Cabina 13		2	2	4	2	14	20	4.320.00
C.14	Cabina 14		6	1	2	5	4	27	4.320.00
C.15	Cabina 15		5	6	4	6	6	21	4.180.00
C.16	Cabina 16		0	22	1	3	3	21	4.000.00
		SOMMA	59	57	71	112	77	381	70.100.00

Gli inseguitori monoassiali (tracker) sono configurati per movimentare ciascuno n. 70100 moduli fotovoltaici di potenza nominale pari a 580 Wp.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 15 di 28

4.3 Accessibilità al sito

L'impianto agrovoltaico è situato a Ovest degli abitati di Orta Nova (FG) e Stornarella (FG).

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

- A Sud della S.P. 87;
- A Est della S.P. 86;

L'area di progetto si trova a 149 m s.l.m. ed è situata ad una distanza di 25-30 km da Foggia, nella parte bassa del Tavoliere di Puglia.



Viabilità presente nell'area di progetto

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 16 di 28

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.

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;
- Piano Urbanistico Generale adeguato al PPTR art. 97 delle NTA del Comune di Ascoli Satriano.

4.5 Inquadramento urbanistico

L'area di progetto, intesa complessivamente come quella occupata dal campo agrovoltaiico, con annessa viabilità e relativi cavidotti di interconnessione interna, e dal cavidotto esterno, interessa i territori comunali di Orta Nova, Stornara e Stornarella, in provincia di Foggia.

Di seguito per completezza verranno analizzati gli strumenti urbanistici dei comuni interessati dall'intervento progettuale.

4.5.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Stornara

Il Comune di Stornara è dotato di un PRG – Piano Regolatore Generale – corretto ed aggiornato secondo le prescrizioni e le modifiche di cui alla delibera di approvazione della G.R. n° 5538 del 06/12/1995 e successive controdeduzioni dell'Amministrazione Comunale.

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Stornara è elaborato ai sensi della Legge Statale n. 1150 del 17/08/1942 e successive modifiche ed integrazioni e della Legge Regionale n. 56 del 31/05/1980, il Piano Regolatore Generale viene di seguito richiamato come P.R.G.

Esso promuove il migliore utilizzo delle risorse e la riqualificazione del territorio Comunale nel suo insieme e governa i processi di trasformazione territoriale nel senso complessivo indicato dall'art. 1 della Legge 10/77 e,

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 17 di 28

più in generale, della legislazione urbanistica nazionale e regionale in rapporto alle esigenze di sviluppo economico e sociale della comunità locale. Il P.R.G. opera, inoltre, per la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali, ed ambientali, ed in conformità della legislazione nazionale e regionale competente.

L'area delle sottostazioni elettriche utente e Terna sono classificate nel PRG dall'Art. 6 – Zone E di verde agricolo.

Gli interventi consentiti in via principale nella Sottozona "E1" (quali stalle, concimaie, silos, foraggiere, fienili, abitazioni, ecc.), secondo l'art. 12 delle NTA, dovranno rispettare le seguenti norme:

- densità fondiaria edilizia per abitazioni: 0,03 mc/mq;
- densità fondiaria edilizia per gli annessi: 0,07 mc/mq;
- densità fondiaria edilizia totale: 0,10 mc/mq;
- altezza massima delle abitazioni: mt 8,00;
- numero massimo dei piani per abitazioni: n. 2;
- altezza massima degli annessi: mt 12,00;
- distacchi minimi tra fabbricati aventi pareti finestrate e non: mt 15,00;
- distanze minime dai confini: mt 10,00;
- distanze minime dal ciglio a protezione del nastro stradale: secondo il D.M. del 01/04/1968; per strade non comprese in detto decreto, distanza minima mt 15,00 solo diversa indicazione nei grafici di progetto.

"Si può eccedere l'altezza massima con costruzioni speciali quali silos e simili fino a raggiungere i mt 25,00; per altezze ancora superiori occorre adottare la procedura di deroga di cui all'art. 112 del R.E.

Per edifici destinati alla raccolta, lavorazione, ecc. dei prodotti agricoli, le norme da rispettare nell'edificazione sono le stesse riportate nel precedente punto fatta eccezione per la densità edilizia fondiaria che può superare i valori di cui al capo verso e comunque da contenere sui 2,00 mc/mq previa adozione della procedura di deroga così come previsto nell'art. 112 del R.E.;

Per attrezzature a servizio del traffico vale la norma già fissata nel precedente punto b). Il suolo di pertinenza dei complessi produttivi e delle attrezzature a servizio dal traffico ricadenti nella Zona rurale "E1" dovrà essere gravato da vincolo di asservimento da trasciversi, a cura e spese del proprietario, prima del rilascio della concessione, nel registro delle ipoteche, il quale vincolo deve essere esteso ad una superficie tale da

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 18 di 28

garantire il rispetto della densità edilizia fondiaria. Le opere da realizzare nell'ambito della Sottozona "E1" saranno attuate con interventi diretti. Sarà consentito, inoltre, realizzare in detta Zona "E1" nonché nella Zona "E2" impianti privati per lo sport ed il tempo libero nel rispetto degli indici e parametri per dette zone salvo l'adozione della procedura in deroga per un indice di fabbricabilità fondiaria superiore e comunque contenuto nei 2,00 mc/mq.”.

4.5.2 Piano Regolatore Generale del Comune di Stornarella

Il Comune di Stornarella è dotato di Piano Regolatore Generale, approvato con Delibera G.R. n. 1737/1981. L'area occupata dal cavidotto è classificata nel PRG dall'Art. 3 come Zona E. In particolare, nella sottozona "E1", secondo le NTA del PRG, "sono consentiti, in linea principale, tutti gli insediamenti connessi con l'utilizzazione del territorio a scopi agricoli quali: stalle, concimaie, fienili, silos, depositi attrezzi e macchine agricole, porcili, gallinai e simili, nonché le abitazioni per i conduttori di salariati e ricoveri temporanei. Sono ammessi gli edifici destinati alla raccolta, lavorazione e conservazione di prodotti agricoli quali: magazzini, depositi, cantine, oleifici, celle frigorifere, mulini, conservifici, mattatoi, lavorazione pelli, residuati da macellazione e simili. Sono altresì ammesse le attrezzature a servizio del traffico quali: autostazioni, distributori di carburante, officine meccaniche di primo intervento, posti di ristoro e motels, nonché quelle attività produttive che pur non essendo elencate come insalubri ai sensi del D.M. 23/12/1976, non sono collocabili nella Zona "D" per motivi di sicurezza e di igiene.

4.5.3 Piano Regolatore generale del Comune di Orta Nova

Il Comune di Orta Nova ha adottato con delibera consiliare n.19 dell'08-03-1991 il P.R.G. del proprio territorio e con delibere di C.C. n.27 del 15-06-1992 e n.46 del 29-06-1992 ha controdedotto alle osservazioni e/o opposizioni accolte con le predette delibere di C.C. n.27/92 e n. 46/92. Infine, con delibera di C.C.n.62 del 19/10/1992 è stato riadottato il P.R.G. del Comune di Orta Nova accogliendo una serie di prescrizioni che hanno interessato tutti i settori: dal residenziale a quello dei servizi ed attrezzature, da quello produttivo, infine, alla regolamentazione delle destinazioni d'uso nel rispetto di un sistema vincolistico finalizzato alla tutela e valorizzazione ambientale.

L'area occupata dal cavidotto è classificata nel PRG dall'Art. 55 come Zona E – zone agricole o gerbide, nelle quali gli interventi di nuova costruzione o di nuovo impianto sono consentiti solo in quanto funzionali alla produzione agricola della zona e rispondenti alle necessità economiche e sociali degli operatori agricoli.

Tra i nuovi interventi di carattere edilizio consentiti nelle zone agricole si trova la Costruzione di Infrastrutture tecniche di difesa del suolo e degli insediamenti, quali: strade poderali, canali, opere di difesa idraulica, interventi di riassetto idrogeologico, impianti pubblici riferentisi a reti di telecomunicazione, di trasporto

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 19 di 28

energetico, di acquedotti e fognature, di discariche di rifiuti solidi (Art. 55, Capo II, Comma H delle NTA del PRG di Orta Nova).

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.

Tale area ricade nel Foglio n. 175 "CERIGNOLA" della Carta Geologica d'Italia in scala 1: 100.000 dell'IGM e più specificatamente nella tavoletta IV NE "ORDONA" l'impianto agrovoltico e nella tavoletta I NO "ORTA NOVA" la sottostazione, mentre il cavidotto attraversa entrambe le tavolette.

Come si evince anche dalla Relazione geologica, i terreni presenti, che caratterizzano l'intero Tavoliere compresa l'area in esame, costituiscono la successione plio-pleistocenica dell'Avanfossa adriatica.

A partire dal substrato pre-pleistocenico che rappresenta il basamento del Tavoliere, costituito da una potente serie di sedimenti carbonatici di piattaforma di età Mesozoica, si rinvengono le sequenze tipiche di riempimento di questo bacino subsidente comunemente noto come Fossa Bradanica.

I terreni affioranti nell'area in esame e nelle zone circostanti sono rappresentati da:

- sabbie giallastre con fauna litorale (Pleistocene);
- alluvioni terrazzate (Olocene);
- alluvioni recenti ed attuali.

La natura dei terreni superficiali, che si rinvengono fino ad una profondità di poche decine di metri, escluse le sabbie giallastre, sono da mettere in relazione al trasporto fluviale dei corsi d'acqua.

Gran parte delle litologie oggi presenti in questa fascia territoriale costituiscono il risultato di sedimentazioni terrigene alluvionali, causate da rigurgito, per tracimazione dagli argini, delle acque limacciose dei canali e dei corsi d'acqua che attraversano l'ampia pianura alluvionale.

Come si evince anche dalla Relazione geologica, si può ritenere possibile la formazione di acquiferi superficiali nelle parti corticali della coltre sedimentaria in funzione di substrati o livelli impermeabili capaci di sostenere l'acquifero stesso. Tali acquiferi identificabili come acquiferi sospesi appaiono di norma poco estesi e possono ritenersi del tutto improduttivi ai fini di una possibile alimentazione idrica.

Dal 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.

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>			
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00		Data: Gennaio 2021
		Foglio 20 di 28	

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 con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu,30 > 250 kPa nei terreni a grana fina"

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 21 di 28

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.

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

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 22 di 28

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.

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 AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>			
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00	Data: Gennaio 2021	Foglio 23 di 28

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;
 - 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;

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>			
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00	Data: Gennaio 2021	Foglio 24 di 28

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;
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 **21905 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

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 25 di 28

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.

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:

- Si tratta di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;
- Si tratta di materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
- 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 AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>– Progetto definitivo –</i>					
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo					
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00			Data: Gennaio 2021	Foglio 26 di 28

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 AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>			
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00		Data: Gennaio 2021
			Foglio 27 di 28

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;
- 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;**

Progetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 40,658 MWp (36,5 MW IN IMMISSIONE) NEI COMUNI DI STORNARELLA (FG) E ORTA NOVA (FG) IN LOCALITA' "FERRANTI", DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI <i>- Progetto definitivo -</i>			
Elaborato: Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo			
Codice identificativo progetto: FV071EGEFEB	Rev: 00	Data: Gennaio 2021	Foglio 28 di 28

- 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:

STIMA DEI MOVIMENTI TERRA		
SCAVI		
Scavo area impianto	mc	29600
Scavo opere di connessione	mc	10580
Totale scavi	mc	40180
RINTERRI		
Rinterro area impianto	mc	10855
Rinterro opere di connessione	mc	7420
Totale Rinterri	mc	18275