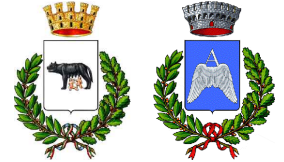




REGIONE PUGLIA

COMUNI DI RACALE E ALLISTE (LE)



PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



COMMITTENTE:

CASSIOPEA RINNOVABILI S.r.l.
Largo Augusto 3 | 20122 Milano
P.IVA 11608260961

Società controllata al 100% da:
BayWa r.e. Italia S.r.l.
Largo Augusto, 3 | 20122 Milano



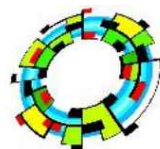
PROGETTISTI:



C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma
Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106
C.F e P.IVA 13457211004



CONSULENTI:



VEGA LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING



Vega Sas
Via Nicola delli Carri 46-71121 Foggia (FG)
tel 0861756251
CF e P iVa 02130210715

Elaborato:

BYW-RCL-PPRS

Codice Pratica:

WX6U5Q7

Oggetto:

Piano Preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo

Data: Marzo 2023

Rev.

0

Data

12.03.2023

Rev.

Data

Rev.

Data

Scala

A4

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

INDICE

1. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO	6
4. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	6
4.1 Il layout dell'impianto	6
4.2 I pannelli fotovoltaici	8
4.3 Le strutture di supporto.....	9
4.4 Cabine elettriche di trasformazione BT/MT	11
4.5 Cabine elettriche di consegna (CU) e Cabine elettriche di consegna (CC).....	11
4.6 Strade di accesso e viabilità di servizio	12
4.7 Cavidotti MT.....	12
4.8 Connessione alla rete ENEL.....	13
4.9 Opere edili	13
5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DEL SITO	14
5.1 Morfologia	14
5.2 L'idrologia superficiale	15
5.3 Geologia	15
5.4 Idrologia sotterranea.....	18
6. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	18
7. QUANTITA' TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	20
8. MODALITA' DI GESTIONE DELLE TERRE MOVIMENTATE E LORO RIUTILIZZO	21
8.1 Cautele da adottare in fase di scavo e stoccaggio provvisorio.....	22
8.2 Tempi dell'intervento e gestione dei flussi	22
8.3 Volumetrie prodotte giornaliere.....	22
8.4 Procedura di trasporto	23
8.5 Procedura di rintracciabilità	23
9. CONCLUSIONI.....	23



Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

1. RELAZIONE SULLE OPERAZIONI DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Il presente documento illustra il "Piano Preliminare di Gestione delle Terre e Rocce da Scavo" relative al parco fotovoltaico per la produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del sole da realizzarsi nel Comune di Racale (LE) a cura della società CASSIOPEA RINNOVABILI S.r.l. . Vengono in esso riportate le informazioni relative alle procedure da seguire, in fase esecutiva, per la corretta gestione delle terre e rocce da scavo e materiali da demolizione.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa nazionale in ambito di gestione delle terre e rocce da scavo, prevede come disciplina principale di riferimento il D.Lgs. 152/2006 art.186.

In data 22/08/2017 è entrato in vigore il DPR 120/2017, "Regolamento recante disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", ai sensi dell'art. 8 del decreto-legge n. 133 del 2014, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 164 del 2014. Prima dell'approvazione del Regolamento erano previsti tre livelli di procedura:

- Opere soggette ad AIA/VIA: DM 161/2012
- Scavi < 6.000 mc non soggette ad AIA/VIA: art. 41-bis legge 9 agosto 2013 n.43
- Scavi > 6.000 mc non soggette ad AIA/VIA: art. 186 Dlgs 152/2006

Il nuovo regolamento abroga il D.M. 161/2012 e tutte le altre norme di riferimento sulla materia (l'articolo 184 -bis, comma 2 -bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152; gli articoli 41, comma 2 e 41 -bis del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 agosto 2013, n. 98) ed introduce gli elementi di semplificazione di seguito riportati:

Deposito intermedio: viene introdotta una disciplina più chiara e dettagliata del deposito intermedio delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti. In particolare, è stabilito che il sito in cui può avvenire il deposito intermedio deve rientrare nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione, onde evitare che il deposito intermedio possa essere impropriamente veicolo per un trasferimento di agenti contaminanti. Come già accade, il deposito intermedio non può avere durata superiore alla durata del Piano di utilizzo e, decorso tale periodo, viene meno la qualifica quale sottoprodotto, con conseguente obbligo di piena applicazione delle disposizioni sui rifiuti di cui al D. Leg.vo 152/2006.

Comunicazione preventiva trasporto: si prevede l'eliminazione dell'obbligo di comunicazione preventiva all'Autorità competente di ogni trasporto avente ad oggetto terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

generate nei cantieri di grandi dimensioni (obbligo già previsto nella prima parte dell'Allegato VI al D.M. 161/2012, ora abrogato).

Modifiche al Piano di utilizzo: viene introdotta una procedura più spedita per apportare "modifiche sostanziali" al Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto generate nei cantieri di grandi dimensioni. Tale procedura riprende quella menzionata al punto precedente, e si sostanzia nella trasmissione all'Autorità competente del Piano modificato, corredato di idonea documentazione a supporto delle modifiche introdotte. L'autorità competente verifica d'ufficio la completezza e la correttezza amministrativa della documentazione presentata e, entro 30 giorni dalla presentazione del piano di utilizzo aggiornato, può chiedere in un'unica soluzione integrazioni della documentazione. Decorso tale termine la documentazione si intende comunque completa. Decorso 60 giorni dalla trasmissione del piano di utilizzo aggiornato, senza che sia intervenuta richiesta di integrazione documentale da parte dell'autorità competente, è possibile procedere in conformità al piano di utilizzo aggiornato. La speditezza deriva dall'aver eliminato, rispetto alle previsioni contenute nel D.M. 161/2012, la necessaria preventiva approvazione del Piano di utilizzo modificato.

Tale previsione semplifica quella previgente, anche sotto il profilo degli effetti, in quanto, nel caso di una modifica riguardante il quantitativo che non sia regolarmente comunicata, consente di qualificare sottoprodotti almeno il quantitativo delle terre e rocce gestite in conformità al Piano; la norma prevede infatti che solo per le quantità eccedenti scatterà l'obbligo di gestirle come rifiuti.

Proroga del Piano di utilizzo - Si prevede la possibilità di prorogare di due anni la durata del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo generate nei cantieri di grandi dimensioni, tramite una comunicazione al Comune e all'ARPA/APPA competente (tale possibilità non era prevista nel D.M. 161/2012, che prevedeva solo la possibilità di apportare modifiche sostanziali).

Attività di analisi delle ARPA/APPA: Sono previsti tempi certi, pari a 60 giorni, per lo svolgimento delle attività di analisi affidate alle ARPA/APPA per la verifica della sussistenza dei requisiti dichiarati nel Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo generate nei cantieri di grandi dimensioni (il D.M. 161/2012 non stabiliva il termine entro il quale dovevano essere ultimati tali accertamenti tecnici).

Modifica o proroga del Piano di utilizzo nei piccoli cantieri: Si prevede la possibilità di apportare modifiche sostanziali o di prorogare il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo - generate in cantieri di piccole dimensioni o in cantieri di grandi dimensioni relativi ad opere non sottoposte a VIA o AIA - con una procedura estremamente semplice, che si sostanzia in una comunicazione (tale possibilità non risultava prevista dal D.M. 161/2012).

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

Deposito temporaneo terre e rocce qualificate rifiuti: Viene introdotta una disciplina specifica per il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti, che tiene conto delle peculiarità proprie di questa tipologia di rifiuto prevedendo pertanto quantità massime ammesse al deposito superiori a quelle ordinariamente previste nel D. Leg.vo 152/2006, che invece risulta applicabile indistintamente a tutte le tipologie di rifiuti.

Siti oggetto di bonifica: Sono introdotte nuove condizioni in presenza delle quali è consentito l'utilizzo, all'interno di un sito oggetto di bonifica, delle terre e rocce ivi scavate, estendendo il regime semplificato già previsto dall'art. 34 del D.L. 133/2014. Altresì sono previste procedure uniche per gli scavi e la caratterizzazione dei terreni generati dalle opere da realizzare nei siti oggetto di bonifica. In estrema sintesi, le nuove disposizioni estendono l'applicazione delle procedure attualmente previste dal menzionato art. 34 del D.L. 133/2014 a tutti i siti nei quali sia attivato un procedimento di bonifica, con l'obiettivo di garantire agli operatori un riferimento normativo unico chiaro che consenta loro di realizzare opere anche in detti siti.

Utilizzo in sito nell'ambito di opere sottoposte a VIA: Viene introdotta una specifica procedura per l'utilizzo in sito delle terre e rocce escluse dal campo di applicazione dei rifiuti e prodotte nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a Valutazione di impatto ambientale. In mancanza di tale procedura, sino ad oggi, in sede di VIA non è stato possibile autorizzare operazioni di utilizzo in sito ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D. Leg.vo 152/2006.

Garanzie finanziarie: Il regolamento non prevede la necessità di idonee garanzie finanziarie qualora l'opera di progettazione e il relativo Piano di utilizzo non vadano a buon fine (come precedentemente previsto dall'art. 4, comma 3, del D.M. 161/2012). Tale disposizione non è stata confermata in quanto non prevista dalla vigente normativa europea e non giustificata da esigenze di tutela ambientale e sanitaria.

La Normativa nazionale, quindi, non esclude a priori il materiale da scavo dall'ambito dei rifiuti (terre e rocce da scavo risultano rifiuti speciali - codice CER 170504) ma, considerandoli come sottoprodotti, ne prevede il riutilizzo secondo precisi criteri e nel rispetto di determinati requisiti tecnici e ambientali. Nella fattispecie, salvaguardando le caratteristiche di "non contaminazione" e le modalità di riutilizzo, uno dei punti cruciali del disposto normativo ad oggi vigente, è il sito di riutilizzo. L'operatore, infatti, può scegliere di gestire i materiali di risulta dagli scavi, secondo i seguenti scenari (che possono anche coesistere nel medesimo intervento, per quantità ben distinte di materiali):

- in caso di gestione del materiale attraverso lo smaltimento in qualità di rifiuto, si fa riferimento al Titolo III del DPR 120/2017;

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

- in caso di riutilizzo nello stesso sito di produzione si fa riferimento al Titolo IV del DPR 120/2017; l'articolo di pertinenza risulta essere l'art. 24, richiamante l'art.185 del D.Lgs. 152/2006 che regola la gestione dei progetti con produzione di terre e rocce non contaminate, riutilizzate in sito allo stato naturale;
- in caso di riutilizzo al di fuori del sito di produzione e in caso di riutilizzo in sito con necessità di deposito temporaneo, per piccoli cantieri e grandi cantieri non soggetti a VIA o AIA, si fa riferimento al Capo III e Capo IV del DPR 120/2017;
- in caso di riutilizzo in sito di produzione, oggetto di bonifica, si fa riferimento al Capo IV, Titolo V del DPR 120/2017.

3. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

Le aree oggetto dell'intervento ricadono nel territorio comunale di Racale in un'area pianeggiante dove vi sono canali episodici e presenta un'altitudine media slm di circa 45 m e risultano accessibili dalla Strada Provinciale 203, dalle strade comunali e vicinali limitrofe.

Il paesaggio è ampiamente caratterizzato da appezzamenti con alberature agrarie (vigneti ed uliveti) che verranno espantate per fine ciclo produttivo e/o per gravi malattie, terreni adibiti esclusivamente alla coltivazione di colture cerealicole. Il terreno destinato ad ospitare l'impianto presenta un'inclinazione di circa 1% verso sud, ideale sia per l'irraggiamento che per il deflusso naturale delle acque meteoriche verso i canali vicini.

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Il progetto prevede **lavori di costruzione ed esercizio di un impianto fotovoltaico integrato finalizzato alla produzione di energia elettrica avente potenza di picco pari a 18,04 MWp.**

In particolare, il progetto comprende:

4.1 Il layout dell'impianto

L'impianto Fotovoltaico sarà composto complessivamente da n. 33.092 moduli aventi potenza di picco 545Wp, e aventi dimensione di 1048 x 732 x 395 mm disposti con orientamento:

- Tilt pari a 15° ed Azimuth pari a 0° rispetto a Sud per il sottocampo n.12 dell'Area 2;
- Tilt pari a 15° ed Azimuth di 26° rispetto a Sud per il resto dell'impianto.

sarà strutturato 3 sottocampi elettricamente indipendenti:

In definitiva l'impianto fotovoltaico, costituito da:

1. 33.092 moduli da 545 Wp/cad;
2. 1292 stringhe;

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

3. N. 3 sottocampi aventi potenza unitaria:
 - a. Potenza sottocampo 1 - 5178 kWp
 - b. Potenza sottocampo 2 – 6056 kWp
 - c. Potenza sottocampo 3 – 6802 kWp
4. N. 12 cabine utente di trasformazione;
5. N. 3 Cabine utenti;
6. N. 3 cabine di consegna;
7. Cavidotto esterno in MT per la connessione alla stazione elettrica esistente ENEL denominata "CP – Racale".

Il layout delle installazioni degli impianti è riportato sugli elaborati grafici dai quali si possono ricevere informazioni maggiormente approfondite relative all'impianto, di seguito le superfici e le relative tipologie di occupazioni del suolo:

Area di compensazione ambientale		
Lotto	Superficie	
	<i>mq</i>	<i>ha</i>
1	16442	1,64
2	79063	7,91
TOTALE	95505	9,55
Area impianto fotovoltaico		
Lotto	Superficie	
	<i>mq</i>	<i>ha</i>
A	18059	1,81
B	144941	14,49
TOTALE	163000	16,30
AREA Progetto	258505	25,85

Impianto Fotovoltaico 545 wp - bifacciali			
Lotto	Superficie radiante pannelli		Lunghezza supporti
	<i>mq</i>	<i>ha</i>	
A	7649	0,76	1730
B	52504	5,25	11873
	24222	2,42	5478
TOTALE	84375	8,44	19080

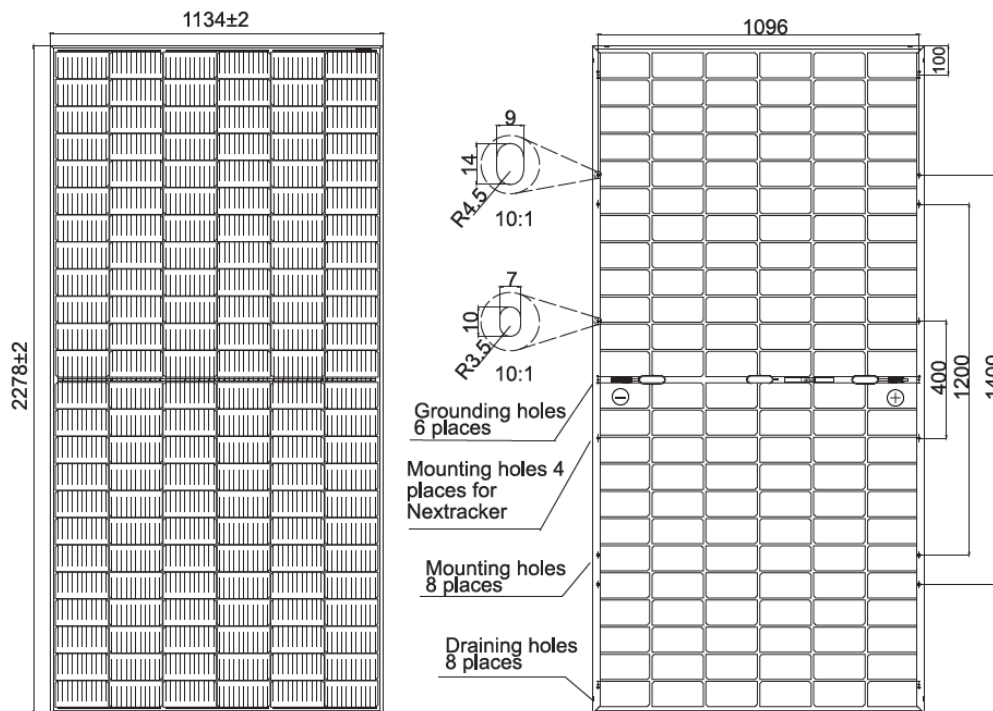
Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

Considerando la potenza di picco pari a **18,04 MWp** e la superficie radiante proposta di **8.44 ha** sia avrà un indice di occupazione di suolo pari a **0,468 Ettari/MWp** in linea con quanto ricavato per analogia rispetto ad altri campi fotovoltaici con la stessa tecnologia.

4.2 I pannelli fotovoltaici

Come precedentemente anticipato il progetto elettrico del generatore fotovoltaico prevede un totale di circa No. 33.092 moduli.

Per questa fase di progettazione definitiva del generatore fotovoltaico ci si è basati sull'impiego di un pannello fotovoltaico in silicio monocristallino scelto fra le macchine tecnologicamente più avanzate presenti sul mercato, dotato di una potenza nominale pari a **545Wp**, costruito da costruito da JA Solar modello JAM 72D30 545/MB:



Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC								
TYPE	JAM72D30 -525/MB	JAM72D30 -530/MB	JAM72D30 -535/MB	JAM72D30 -540/MB	JAM72D30 -545/MB	JAM72D30 -550/MB		
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	525	530	535	540	545	550		
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	49.15	49.30	49.45	49.60	49.75	49.90		
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	41.15	41.31	41.47	41.64	41.80	41.96		
Short Circuit Current(Isc) [A]	13.65	13.72	13.79	13.86	13.93	14.00		
Maximum Power Current(Imp) [A]	12.76	12.83	12.90	12.97	13.04	13.11		
Module Efficiency [%]	20.3	20.5	20.7	20.9	21.1	21.3		
Power Tolerance	0~+5W							
Temperature Coefficient of Isc(α_{Isc})	+0.045%/°C							
Temperature Coefficient of Voc(β_{Voc})	-0.275%/°C							
Temperature Coefficient of Pmax(γ_{Pmp})	-0.350%/°C							
STC	Irradiance 1000W/m ² , cell temperature 25°C, AM1.5G							
Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer. They only serve for comparison among different module types.								
ELECTRICAL CHARACTERISTICS WITH 10% SOLAR IRRADIATION RATIO						OPERATING CONDITIONS		
TYPE	JAM72D30 -525/MB	JAM72D30 -530/MB	JAM72D30 -535/MB	JAM72D30 -540/MB	JAM72D30 -545/MB	JAM72D30 -550/MB	Maximum System Voltage	1500V DC
Rated Max Power(Pmax) [W]	562	567	572	578	583	589	Operating Temperature	-40°C~+85°C
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	49.54	49.67	49.80	49.93	50.03	50.21	Maximum Series Fuse Rating	30A
Max Power Voltage(Vmp) [V]	41.14	41.31	41.47	41.65	41.78	41.95	Maximum Static Load, Front*	5400Pa(112 lb/ft ²)
Short Circuit Current(Isc) [A]	14.61	14.68	14.76	14.83	14.91	14.98	Maximum Static Load, Back*	2400Pa(50 lb/ft ²)
Max Power Current(Imp) [A]	13.65	13.73	13.80	13.88	13.95	14.03	NOCT	45±2°C
Irradiation Ratio(rear/front)	10%						Bifaciality**	70%±10%
*For NexTracker installations, Maximum Static Load, Front is 2400Pa while Maximum Static Load, Back is 2400Pa.							Fire Performance	UL Type 29
**Bifaciality=Pmax,rear/Rated Pmax,front								

In fase realizzativa **il pannello potrà essere sostituito da altri analoghi modelli, anche di potenza unitaria superiore, di dimensioni differenti e/o differente tecnologia di conversione, mono o bifacciali**, anche di altri costruttori (ad es. Sunpower, Longi Solar, Canadian Solar, TRINAsolar ed altri) in relazione allo stato dell'arte della tecnologia al momento della realizzazione del Parco, lasciando invariata o di minimizzando l'impronta al suolo a parità di potenza complessivamente installata.

4.3 Le strutture di supporto

Per quanto riguarda la sistemazione e l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici dell'impianto, è previsto l'utilizzo di un sistema di supporto modulare, sviluppato al fine di ottenere un'alta integrazione estetica ad elevata facilità di impiego e di montaggio dei moduli. La struttura di supporto ipotizzata verrà realizzata in profilati di alluminio e bulloneria in acciaio e avranno la caratteristica di poter essere infisse nel terreno senza bisogno di alcun tipo di fondazione in CLS, compatibilmente alle caratteristiche geotecniche del terreno e alle prove penetrometriche che verranno effettuate in fase esecutiva. Inoltre, come certificato dal costruttore, le strutture sono in grado di supportare il peso dei moduli anche in presenza di raffiche di vento di elevata velocità, di neve e altri carichi accidentali. Il supporto del pannello è costituito da due piedi infissi nel terreno ad una profondità minima di 1 m, le cui altezze dal piano di terra minima e massima sono

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

rispettivamente pari a circa 0,82 e 2,39 m ciascuna. Le strutture sono inclinate di 15° con un azimuth di 26° e 0° solo per il sottocampo n.4 dell'area 2. Ciascuna delle file di moduli fotovoltaici risulterà sorretta da due profili trasversali in alluminio i quali, a loro volta, saranno vincolati al telaio sottostante per mezzo di opportuni ganci. Le strutture che sostengono i moduli fotovoltaici verranno posizionate in file contigue, compatibilmente con le caratteristiche plano altimetriche puntuali del terreno; la distanza tra le file è stata valutata, al fine di minimizzare i mutui ombreggiamenti tra i moduli, di circa 2,7 m.

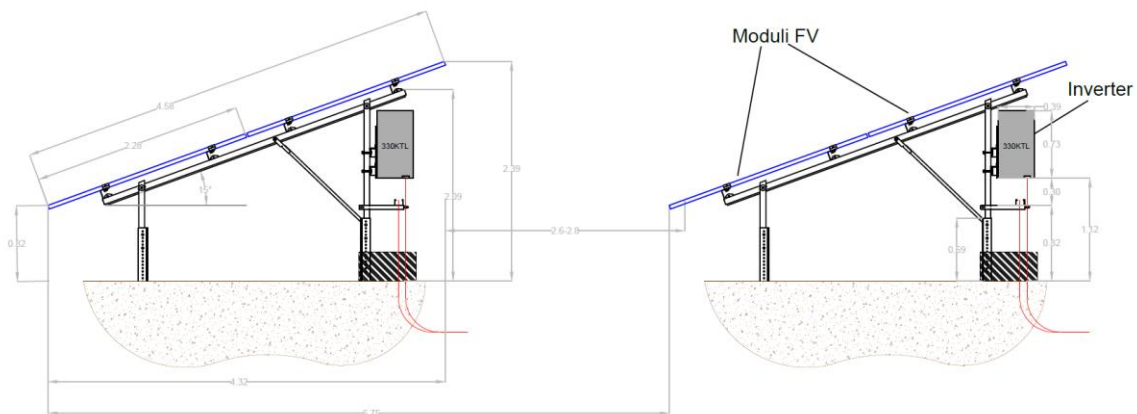


Figura 13. Sezione trasversale di due vele d'impianto

Nella figura successiva è rappresentato il profilo della struttura nella brochure della casa costruttrice Zimmermann, utilizzata nella progettazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto.

Ground Mount Solar Mounting System **ZM2 V**

- Cost Effective – high structural performance – German quality**
- V-profile post, made from high tensile steel, heavily galvanized, with a large surface area and a special V form.
- Designed with our structural engineering experts, optimizing anchor system solutions to on-site geotechnical conditions.
- Fast and easy assembly, minimal components and long span capabilities (up to 5 meters).
- Height, pitch and inclination are adjustable during assembly.
- Longevity and durability of the system is ensured through high-quality components and a certified galvanization process.
- Supply capacity, of up to 30 MW of mounting systems per week (depending on system)
- New: Also available as a Slide-in System (See Page 16)

ZM2 V_20°: three modules in portrait

Figura 14. Layout della struttura di sostegno

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

4.4 Cabine elettriche di trasformazione BT/MT

la cabina di trasformazione (Trafo Compact Station), con le varie viste ed i relativi componenti elettrici interni. È suddivisa in 3 locali in cui, il locale centrale contiene al proprio interno un trasformatore trifase isolato in olio, del tipo DYN5, ONAN, rapporto di trasformazione pari a 800/20000, di potenza compresa tra 800 a 1800 kVA (dipendente dalla potenza e dal numero di inverter collegati nei vari sottocampi), tensione d'isolamento pari a 24 kV e Vcc% al di sotto del 6%, il quale ha lo scopo di elevare la tensione da 800 V in ac fino a 20 kV in ac. Gli altri 2 locali laterali includono rispettivamente.

- il quadro in BT, composto da interruttori di manovra-sezionamento con fusibili incorporati di protezione e collegamento della linea trifase proveniente dall'inverter, un sistema di monitoraggio, interruttori per l'alimentazione di luce e FM, ed un interruttore generale magnetotermico di protezione connesso al lato BT del trasformatore BT/MT;
- il quadro in MT a 20 kV del tipo MT Switchgear 8DJH 24 kV isolato ad SF6 della Siemens per la distribuzione secondaria. E' un quadro in MT compatto costituito da 1 quadro di protezione trasformatore e da 1 o 2 quadri di protezione linea mediante interruttori di manovra-sezionatori con fusibili. Il sezionatore sarà in aria di tipo rotativo con telaio a cassetto o con isolamento in SF6 ed involucro in acciaio inox, sarà completo di interblocco con il sezionatore di terra, di blocco a chiave e di contatti di segnalazione.

Si rimanda alle tavole allegate BYW-RCL-IE-06, la planimetria e i prospetti della cabina di trasformazione. Mentre la tavola allegata BYW-RCL-IE-02, riporta gli schemi unifilari delle connessioni tra i vari quadri elettrici all'interno della cabina e la cabina di ricezione in MT.

4.5 Cabine elettriche di consegna (CU) e Cabine elettriche di consegna (CC)

È prevista la realizzazione di **tre cabine elettriche utenti**, una per ogni impianto, da posizionare nell' area 1 a sud vicino al confine dell'area della CP Racale, ciascuna adiacente alla propria cabina di consegna. Le cabine saranno collegate elettricamente ad anello con le rispettive cabine di trasformazione di ogni impianto e ad antenna con la propria cabina di consegna, nella quale avverrà l'immissione dell'energia elettrica nel punto di consegna in rete. Saranno realizzate in struttura prefabbricata di tipo monolitico, conforme alle specifiche ENEL ed adibita all' alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche in BT ed MT. Le dimensioni della cabina saranno pari a circa 6,73x2,5x2,7 m e sarà composta da un unico vano, come riportato nell'allegato progettuale BYW-RCL-IE-05.

Sarà installata **una cabina elettrica di consegna per ogni impianto del progetto**. I manufatti saranno di tipo box secondo le specifiche ENEL DG 2092 Ed. 3, con equipaggiamento elettromeccanico completo di organi di manovra e sezionamento, eventuale trasformatore MT/BT, apparecchiature per il telecontrollo,

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

automazione e telegestione, vano misure con contatore. Saranno dunque installate n.3 Cabine Elettriche di Consegna in Media Tensione per lo scambio/immissione in rete dell'energia prodotta dagli impianti FV, ubicate vicino le proprie cabine utenti nell' area 1. Le opere interesseranno Particella 195 del Foglio 24 del Comune Racale (LE). Le CC saranno realizzate con elementi componibili prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato o a struttura monoblocco, tali da garantire pareti interne lisce senza nervature ed una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali, in conformità alla specifica Enel DG2092 Ed.03.

4.6 Strade di accesso e viabilità di servizio

Il raggiungimento del sito è agevole da parte dei mezzi standard che dovranno trasportare le componenti dell'impianto. Queste ultime, non essendo di considerevoli dimensioni e peso, non necessitano di particolari adeguamenti della viabilità e restrizioni al normale traffico di zona.

Il sito è adiacente alla Strada Provinciale 203 (SP203) inoltre è possibile accedervi anche mediante strade comunali e vicinali, è caratterizzato da una rete viaria molto sviluppata, a distanze sufficienti per il rispetto dei vincoli relativi all'impatto visivo, ma nello stesso tempo tali da minimizzare la necessità di realizzazione di nuovi tratti per il trasporto dei diversi componenti e l'accessibilità all'impianto.

Per quanto riguarda la cosiddetta viabilità interna, necessaria per consentire il raggiungimento di tutti i pannelli fotovoltaici per eventuali manutenzioni, ci si avvarrà di tratti stradali esistenti (strade vicinali e tratturali) ai quali si collegheranno tratti di nuova realizzazione.

4.7 Cavidotti MT

Le sezioni dei cavi per i vari collegamenti previsti sono tali da assicurare una durata di vita adeguata alla stima della vita utile dell'impianto dei conduttori e degli isolamenti sottoposti agli effetti termici causati dal passaggio della corrente elettrica per periodi prolungati e in condizioni ordinarie di esercizio. La verifica per sovraccarico è stata eseguita utilizzando la relazione:

$$IB \leq IN \leq IZ \text{ e } I_f \leq 1,45 IZ$$

dove

IB = corrente d'impiego del cavo

IN = portata del cavo in aria a 30°C, relativa al metodo d'installazione previsto nelle Tabelle I o II della Norma CEI-UNEL 35025

IZ = portata del cavo nella condizione d'installazione specificata (tipo di posa e temperatura ambiente)

I_f = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

Per la parte in corrente continua, non protetta da interruttori automatici o fusibili nei confronti delle sovracorrenti e del corto circuito, IB risulta pari alla corrente nominale dei moduli fotovoltaici in corrispondenza della loro potenza di picco (MPPT), mentre IN e If possono entrambe essere poste uguali alla corrente di corto circuito dei moduli stessi, rappresentando questa un valore massimo non superabile in qualsiasi condizione operativa. In assenza di dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, la seconda relazione non risulta applicabile alla parte in corrente continua.

4.8 Connessione alla rete ENEL

La soluzione di connessione prevede l'inserimento di n.3 cabine di consegna ciascuna ubicata nei pressi del relativo impianto di produzione, e collegate ad uno stallo MT dedicato nella CP "Lamalunga", previa sostituzione del trasformatore AT/MT verde.

Le tre cabine di consegna verranno collegate a lobo tra di loro, mediante cavi interrati da 185 mmq e ciascuna, infine, si conetterà separatamente alla CP "Lamalunga" mediante un proprio cavo in MT della stessa sezione.

4.9 Opere edili

Viabilità in terra stabilizzata

Per la gestione dell'impianto si utilizzerà una viabilità interna realizzata con materiale proveniente dagli scavi di fondazione delle cabine di campo miscelato con terreno naturale calce/cemento al fine di costituire una piattaforma solida naturale in "terra stabilizzata" che nel tempo si andrà a consolidare con il naturale inerbimento.

Recinzione

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale, accessi carrabili, recinzione perimetrale, sistema di illuminazione e videosorveglianza.

La viabilità perimetrale così come quella interna sarà larga circa 5 m e realizzata con materiale proveniente dagli scavi di fondazione delle cabine di campo miscelato con terreno naturale calce/cemento al fine di costituire una piattaforma solida naturale in "terra stabilizzata" che nel tempo si andrà a consolidare con il naturale inerbimento.

Oltre alla viabilità è prevista la realizzazione della recinzione che corre lungo tutto il perimetro dell'area di progetto e che verrà realizzata con rete romboidale alta 2,20 mt sormontante su un palo in ferro zincato infisso nel terreno senza opere in c.a. sopraelevata di 20 cm per facilitare il passaggio della fauna all'interno dell'impianto.

Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia saranno realizzati dei passaggi di dimensioni 20 x 100 cm ogni 100 m di recinzione.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

Il sistema di illuminazione e videosorveglianza sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato.

I pali avranno una altezza massima di circa 3 m, saranno dislocati ogni 40 m di recinzione e su di essi saranno montati i corpi illuminanti (che si attiveranno in caso di allarme/intrusione) e le videocamere del sistema di sorveglianza.

Pali di illuminazione

Il parco fotovoltaico sarà illuminato mediante dei proiettori a led posti perimetralmente, ciascuno montato sulla testa di un palo in acciaio a tronco conico di altezza fuori terra pari a 3,50 m oppure su palo basso da 0,9 m.

I pali saranno ancorati al terreno mediante un plinto di fondazione in cls di dimensioni massime pari a 1mx0.8mx0.7m. Al centro di questo plinto sarà lasciato un foro di diametro 200mm, entro cui sarà issato e fissato il palo mediante costipazione di sabbia fine fino ad una certa quota e per la parte rimanente mediante colata di cemento di suggellamento. Alla base di ciascun palo sarà realizzato un pozzetto di derivazione con corpo in cls e chiusino in cls semicarrabile delle dimensioni di 40x40 e profondità 50 cm

Impianto di video-sorveglianza

L'impianto FV è dotato di un impianto di videosorveglianza con telecamere installate su pali di illuminazione ad altezza di circa 3,0 m in modo da avere la visione completa del perimetro dell'impianto e la visione completa di tutto l'interno dell'impianto (visione dei pannelli). Verranno pertanto installate lungo tutto il perimetro n.35 telecamere

5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DEL SITO

Il territorio del comune di Racale (LE) si estende su di una superficie di 24,29 kmq, con differenze di quota che vanno dal livello del mare sino a quote di circa 200 m slm.

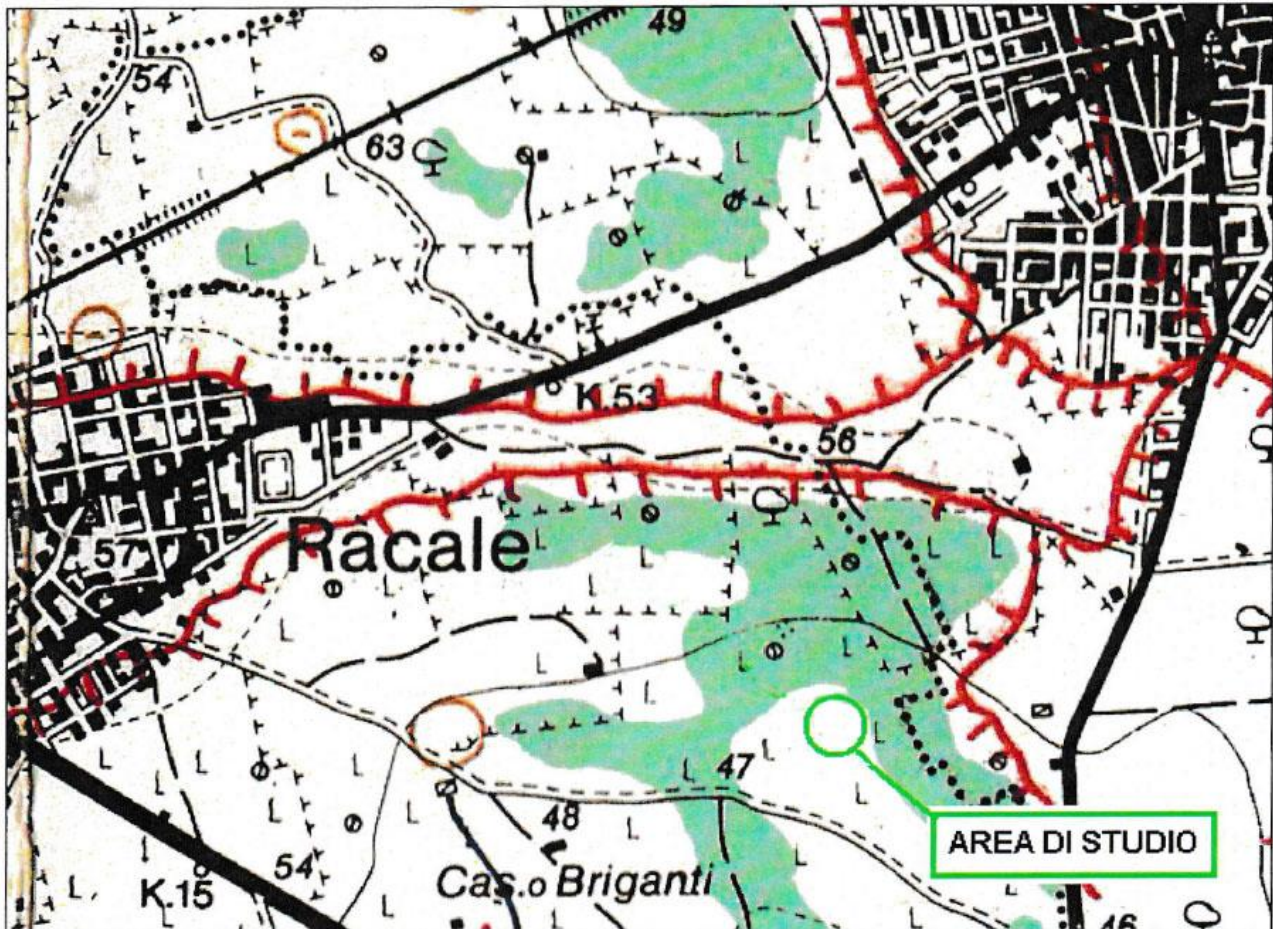
5.1 Morfologia

L' area in esame giace tra quote comprese intorno a 53 m s.l.m; il territorio presenta una generale inclinazione verso i quadranti meridionali con pendenze modeste intorno al 1-2%, a luoghi risultano piane e/o blandamente ondulate. Gli elementi del rilievo riportati nella carta geomorfica allegata e ricavati dall'analisi di fotografie aeree sono stati integrati con controlli sul terreno. I caratteri naturali del rilievo sono stati contraddistinti mediante una rappresentazione convenzionale con simboli grafici corrispondenti alle principali forme lineari:

- in colore rosso: cigli di scarpate, gradini, ripe di solchi erosivi;
- in colore azzurro: sol chi torrentizi e linee di deflusso;
- in verdino: aree alluvionali



Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



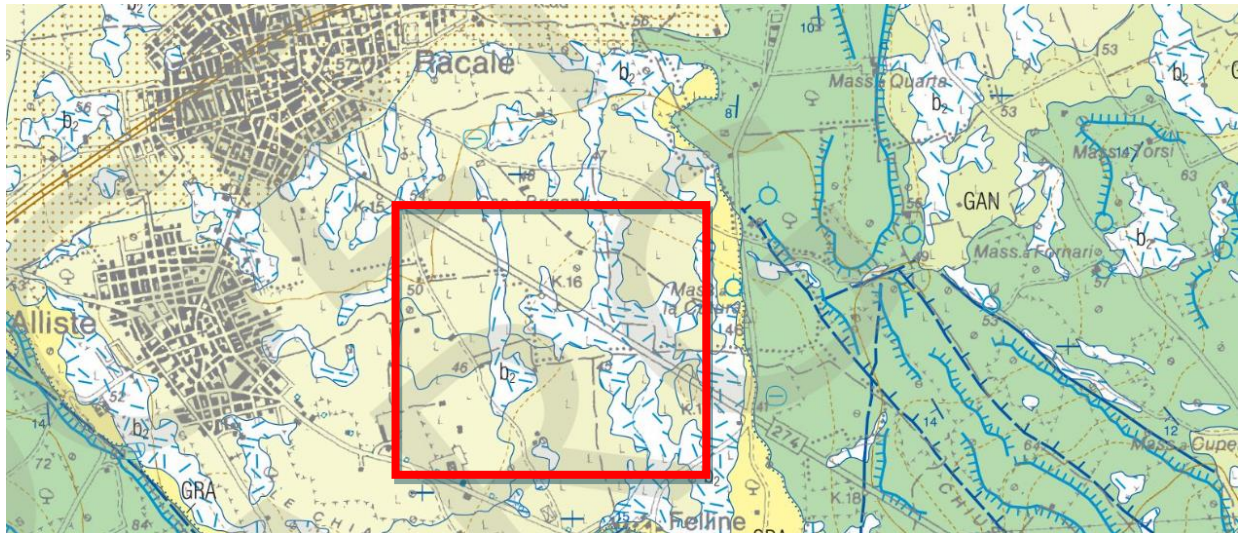
5.2 L'idrologia superficiale

L'idrografia superficiale è rappresentata da residuali solchi torrentizi. Il reticolo si articola in piccole incisioni, poco profonde e fra loro indipendenti, che interessano la zona incidendo le formazioni rocciose litoidi. Solchi e linee di deflusso hanno le loro testate in corrispondenza di gradini: generalmente il relativo segmento erosivo non oltrepassa il limite del sottostante ripiano, disperdendosi in una conca alluvionale.

5.3 Geologia

Dalla cartografia geologica ufficiale 1:100.000 possiamo ricavare che il sito di interesse ricade su terreni ascritti alle "Calcareniti del Salento".

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).



UNITA' DELLA PIATTAFORMA APULA

CALCARE DI ALTAMURA

Calcarei micritici a grana fine e media, di colore bianco grigiastro, ben litificati e stratificati, a luoghi con struttura laminare, stromatolitica o sedimentaria, irregolarmente alternate con strati e banchi di dolomicriti grigio-nerastre, generalmente listate e subordinatamente con bancate biostromali a rudiste [*Apricardia pachiniana* SIRNA, *Apricardia* sp., *Bourmonia excavata* (D'ORBIGNY), *B. hercegovinica* SLISKOVIC, *Bourmonia* sp. *Biradiolites* spp., *Durania* sp., *Eoradiolites* spp., *Hippurites* spp., *Joufia* sp., *Lapeirousia* sp., *Medeella zignana* (PIRONA), *Radiolites* spp.]. Associazioni microfossilifere con foraminiferi bentonici [*Accordiella conica* FARINACCI, *Cuneolina* sp., *Dicyclina schlumbergeri* MUNIER CHALMAS, *Monchamontia apenninica* DE CASTRO, *Murciella cuvillieri* FURCADE, *Nummofalotia apula* LUPERTO SINNI, *Nummocolulina? irregularis* DECROUX & RADOICIC, *Raadshoovenia salentina* (PAPETTI & TEDESCHI), *Scandonea* sp., *Stensioeina surrentina* TORRE, *Tetraminouxia salentina* LUPERTO SINNI & REINA, *Laffiteina mengaudi* (= *L. marsicana*) (STACHE) e *Rhaphydionina liburnica* STACHE], alghe [*Aeolisaccus kotoni* RADOICIC, *Thaumatoporella parvovesiculifera* (RAINERI)], ostracodi e ophthalmididi.

Strati ittiolitiferi (aspidorhynchiformi, bericiformi, clupeiformi, elopiformi, salmoniformi e selaci) sono presenti in intervalli calcareo-dolomitici affioranti nei dintorni di Acquarica del Capo, di Alessano e di Taviano-Racale.

Ambiente intertidale di piattaforma interna.

Limite inferiore non affiorante; limite superiore inconforme, discordante con le formazioni più recenti.

Spessore massimo affiorante intorno a 150 metri; 20 m nel sottosuolo della piana di Racale-Taviano.

CRETACEO SUPERIORE: Campaniano superiore-Maastrichtiano



ALT

SINTEMA DI ALLISTE

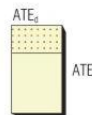
Calcareniti da fini a grossolane di colore grigio giallastro, in strati e banchi discontinui, con struttura a lamine parallele alla stratificazione e gradazione diretta, scarsamente microfossilifere (pettinidi, cardidi). Calcarea organogeno algale di colore grigio, massivo, contenente grossi gusci di gasteropodi erbivori [*Astrea (Bolma)* sp., *Trochus* sp.], marginato a valle, in continuità di sedimentazione laterale, da sedimenti calcarenitici a grana medio-fine di color bruno giallastro con evidenti impronte di increspature di fondo (*ripples*) ben diagenizzate (dintorni di Massia Serrazza).

Microfauna a foraminiferi bentonici (*Ammonia* sp., *Amphistegina* sp., *Cibicides* sp., *Discorbis* sp., *Elphidium* sp.). Depositi di piana tidale-intertidale.

Limite inferiore inconforme, paraconcordante sulle formazioni pleistoceniche più antiche e discordante sul basamento cretaceo; superficie sommitale corrispondente a un terrazzo marino situato a quote intorno ai 50 metri, sormontato da due cordoni litoranei costituiti da calcareniti litificate con struttura festonata (ATE₂).

Spessore affiorante non superiore a 10 metri.

PLEISTOCENE MEDIO



ATE₂

ATE

CALCARENITE DI GRAVINA

Calcareniti e calciruditi di color bianco-giallastro, massive o con cenni di stratificazione in banchi, di norma microfossilifere con lamellibranchi [*Arctica islandica* (LINNEUS), *Acanthocardia echinata* (LINNEUS), *Glycymeris glycymeris* (LINNEUS), *Hyalopecten similis* (LASKEY), *Limacina retroversa* (FLEMING), *Modiolula phaseolina* (PHILIPPI), *Neopycnodonte coclear* (POLI), *Ostrea* sp., *Pecten jacobaeus* (LINNEUS), *Pseudamussium septemtridatum* MÜLLER], brachiopodi (*Terebratula scillae* SEGUENZA), echini (*Spatangus* sp.), briozoi, coralli individuali e noduli algali (rodoliti). Microfauna a foraminiferi bentonici [*Ammonia beccari* (LINNEUS), *Amphistegina* spp., *Bolivina catanensis* SEGUENZA, *Bulimina marginata* D'ORBIGNY, *Cancris* spp., *Cassidulina crassa* D'ORBIGNY, *C. neocarinata* (THALMAN), *Cibicides lobatulus* (WALKER & JACOB), *C. retulgens* DE MONFORT, *Elphidium complanatum* (D'ORBIGNY), *E. crispum* (LINNEUS), *Hyalina baltica* (SCHROETER) e subordinatamente planctonici [*Globigerina bulloides* D'ORBIGNY, *G. cariacensis* RÖGL & BOLL, *G. falconensis* BLOW, *Globigerinoides* spp., *Globorotalia iruta* (D'ORBIGNY), *G. inflata* (D'ORBIGNY), *G. truncatulinoides* (D'ORBIGNY)], ostracodi e nannofossili.

Ambiente di piana costiera, da circalitorale a infralitorale profondo.

Limite inferiore inconforme, paraconcordante sulle formazioni plioceniche e discordante su quelle cretaceo-mioceniche, contrassegnato in alcuni luoghi da un livello conglomeratico alluvionale; limite superiore conforme, in continuità di sedimentazione con le argille subappennine (ASP) e inconforme, paraconcordante con le formazioni del Pleistocene medio. Spessore massimo affiorante 15 metri.

PLEISTOCENE INFERIORE: Calabrian



GRA

Figura 1. Carta Geologica (CARG) dell'area

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

Sulla base delle osservazioni di campagna è stato rilevato che in superficie affiorano sedimenti calcarenitici teneri e porosi a luoghi passanti ad una sabbia densa; questi litotipi presentano granulometria da fine a grossolana, il colore risulta bianco giallastro e/o grigiastro; appaiono stratificati in strati e banchi discontinui, con struttura a lamine planari, sub orizzontali, e gradazione normale, scarsamente macrofossiliferi. Questi sedimenti sono riferiti nella recente cartografia (CARG 2006) alle "Calcareniti di Alliste". La potenza risulta assai variabile da luogo a luogo, comunque nella nostra area di indagine dovrebbe aggirarsi intorno a 2 m. Al di sotto di tale profondità seguono dei sedimenti sabbioso argillosi attribuiti alle "Argille Subappennine". Questi terreni sono costituiti prevalentemente da argille e limi argillosi di colore grigio-azzurro che passano verso l'alto a sabbie limose giallastre e giallo-verdastre con frazione sabbiosa prevalente. La potenza nell'area di studio è di circa una ventina di metri, così come risulta dai dati stratigrafici della perforazione di pozzi profondi.

Questi ultimi litotipi possono essere considerati impermeabili con possibilità limitata di mediocre e discontinua permeabilità per porosità, specie in prossimità della superficie dove prevale la componente sabbiosa. Al di sotto di tali sedimenti seguono depositi calcareo e calcareo dolomitici riferibili alla formazione dei "Calcari di Altamura" che rappresentano il basamento della penisola salentina e che ospitano la ben nota "falda di fondo".

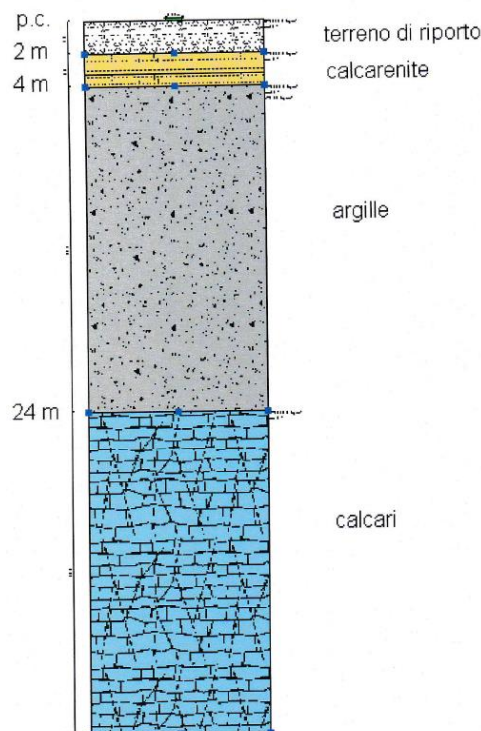


Figura 2. Sezione stratigrafica dell'area di studio

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espianto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

5.4 Idrologia sotterranea

In base ai caratteri litologici delle formazioni, alle loro caratteristiche giaciture e ai rapporti di posizione, la circolazione idrica si esplica attraverso 2 livelli, il più consistente dei quali è localizzato in corrispondenza dei calcarei cretacei ed è denominato acquifero di base in quanto la falda in esso contenuta è sostenuta ovunque dall'acqua marina di invasione continentale.

Un livello idrico modesto, si rinviene nel complesso calcarenitico sabbioso pleistocenico ed è sostenuto alla base dalle argille grigio-azzurre.

La falda profonda è contenuta nei calcari del Cretaceo, permeabili per fessurazione e carsismo, ed è in equilibrio sulla sottostante acqua marina di intrusione continentale per differenza di densità. Il gradiente idraulico è compreso intorno a 1 mt s.l.m. come emerge da numerosi rilievi effettuati sui pozzi esistenti e tende progressivamente a ridursi verso sud-ovest con una cadente piezometrica dell'ordine dello 0.015 % fino ad annullarsi del tutto sulla costa dove dà vita ad una serie di sorgenti sottomarine. Localmente il livello statico si dispone a circa 1,0 m al di sopra del l.m.m., e la direzione di deflusso si realizza dai quadranti orientali verso la costa ionica.

La falda superficiale è ospitata invece nei litotipi rappresentati da calcareniti e sabbie limose calcaree, permeabili per porosità. È sostenuta verso il basso da sedimenti prevalentemente argillosi; questi ultimi, essendo impermeabili, ne condizionano il flusso sotterraneo con la morfologia del loro tetto. Tale risorsa idrica, alimentata esclusivamente dalle piogge efficaci, non costituisce una fonte continua, in quanto, i pozzi restituiscono portate modeste (0.1 - 0.5 l/s). Localmente il livello statico si dispone a circa 4 m dal p.c..

6. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

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

Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, "la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo".

Lo stesso allegato prevede che:

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

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

<i>Dimensione dell'area</i>	<i>Punti di prelievo</i>
Inferiore a 2.500 mq	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 mq	+ 1 ogni 2.500 mq quadri
Oltre i 10.000 mq	7 + 1 ogni 5.000 mq eccedenti

- Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, di conseguenza, verranno previsti n. 14 in relazione a ml 7.000 di cavidotto

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche dovranno essere come minimo:

- Campione 1: da 0 a 1 metri dal piano campagna;*
- Campione 2: nella zona di fondo scavo);*
- Campione 3: nella zona intermedia tra i due.*

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

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella precedente, fermo

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Il set analitico minimale da considerare sarà dato pertanto da:

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

(*) Da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- *In corrispondenza della cabina di consegna, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 0,50 m;*
- *In corrispondenza della viabilità di nuova realizzazione e dei cavidotti la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m.*

7. QUANTITA' TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il materiale scavato proveniente dalla realizzazione delle opere in progetto sarà depositato temporaneamente all'interno dell'area di cantiere per essere successivamente riutilizzato in cantiere previo caratterizzazione del materiale. Durante l'esecuzione dei lavori non saranno previste tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

Al fine di limitare la diffusione di polveri in fase di cantiere, in relazione a ciascuna attività di progetto, scavi o demolizioni, dovranno essere adottate le seguenti misure di mitigazioni:

- *movimentazione del materiale da altezze minime e con bassa velocità;*
- *riduzione al minimo delle aree di stoccaggio;*
- *bagnatura ad umidificazione del materiale movimentato e delle piste di cantiere;*



Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

- *copertura o schermatura dei cumuli;*
- *riduzione del tempo di esposizione delle aree di scavo all'erosione del vento;*
- *privilegio nell'uso di macchine gommate al posto di cingolate e di potenza commisurata all'intervento.*

Relativamente alle lavorazioni previste si stimano i seguenti quantitativi di materiale:

Tipo di opere	VOLUME DI TERRENO SCAVATO	VOLUME DI TERRENO RIUTILIZZABILE NEL SITO DI PRODUZIONE PER RINTERRI E LIVELLAMENTI (mc)	VOLUME DI TERRENO RELATIVO ALLO SCOTICO DI 10 cm, DA CONFERIRE A DISCARICA PREVIA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO (mc)
Strade	7850	6280	1570
Cabine	425	127,5	298
Cavidotto interno	3610	2166	1444
Cavidotto esterno	130	78	52
TOTALE	12015	8652	3364

Il volume di terreno oggetto di movimentazione, calcolando la massima volumetria esprimibile dal progetto proposto senza considerare le ottimizzazioni in fase esecutiva che porterebbero ad una riduzione dei volumi di scavo, è sicuramente superiore ai 6.000 m³ indicati nell'art. 2 comma u) del citato decreto, come valore al di sopra del quale un cantiere è definito di "grandi dimensioni" e pertanto verranno attivate tutte le procedure previste dall'art. 9 del predetto decreto.

8. MODALITA' DI GESTIONE DELLE TERRE MOVIMENTATE E LORO RIUTILIZZO

Nel caso in cui la caratterizzazione ambientali dei terreni esclude la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità di seguito descritte.

- **Strade interne all'impianto (terra stabilizzata)**

Il terreno vegetale proveniente dallo scotico superficiale (laddove previsto per livellamenti) verrà riutilizzato per il sollevamento del profilo stradale e verrà compattato insieme agli inerti provenienti dagli scavi più profondi in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale. Pertanto non vi saranno movimenti di terra da portare in discarica ma verranno riutilizzati al 100% sul posto.

- **Area di cantiere**

Per non incidere sulla trasformazione dello stato dei luoghi, lo schema viario di cantiere sarà impostato in modo tale da essere direttamente utilizzato per l'esercizio dell'impianto.



Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

- **Cavidotto BT/MT (interno ed esterno)**

Per il riempimento dello scavo dei cavidotti si prevede di riutilizzare circa il 60 % del terreno escavato, mentre il restante 40% potrà essere riutilizzato per opere di rinterri, rimodellazione ed eventuali miglioramenti fondiari o viari, o diversamente, se in esubero, conferito in discarica.

- **Cabine di trasformazione**

Il terreno vegetale proveniente dallo scavo per l'alloggio delle fondazioni delle cabine di trasformazione verrà utilizzato per lo spandimento stesso sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-15 cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale

- **Cabine di consegna**

Il terreno di sottofondo proveniente dagli scavi verrà utilizzato per contribuire alla realizzazione del rilevato della sottostazione e per il rinfianco delle opere di fondazione

- **Cabine utente**

Il terreno vegetale proveniente dallo scavo per l'alloggio delle fondazioni delle cabine di consegna verrà utilizzato per lo spandimento stesso sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-15 cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale

- **Aree dei pannelli**

Per consentire il montaggio dei pannelli non sono previsti livellamenti di terreni. I moduli fotovoltaici saranno installati su strutture fisse.

8.1 Cautele da adottare in fase di scavo e stoccaggio provvisorio

Al fine di evitare miscele e contaminazioni durante le fasi di scavo e stoccaggio il cantiere verrà adeguatamente recintato e l'area di stoccaggio verrà opportunamente confinata per impedire eventuali scarichi di materiale potenzialmente inquinato sul materiale stoccato. Intorno ai cumuli verrà realizzato un canale di scolo opportunamente convogliato per evitare la dispersione del materiale per effetto delle piogge. Le fasi di scavo verranno opportunamente monitorate al fine di evitare sversamenti accidentali da parte dei mezzi d'opera impiegati.

8.2 Tempi dell'intervento e gestione dei flussi

Tempi d'intervento: le lavorazioni legate alla produzione di materiale sono stimate in 180 gg lavorativi.
Flussi: Il materiale sarà movimentato ed accantonato all'interno dell'area di cantiere per essere riutilizzato nello stesso ciclo produttivo.

8.3 Volumetrie prodotte giornaliere

Si prevede una produzione di 12015 mc di cui il 90% da riutilizzare nello stesso processo. La produzione giornaliera è stimata in circa 67 mc/ al giorno.

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, della potenza di picco pari a 18,04 MWp sito nel Comune di Racale (LE) e delle relative opere connesse alla CP RACALE di e-distribuzione, integrato con progetto agronomico di espanto e reimpianto di uliveti affetti da "Xilella fastidiosa" su terreni nei Comuni di Racale e Alliste (LE).

Il materiale derivante dallo scavo verrà stoccato all'interno dell'area di cantiere in una zona delimitata e destinata solamente a questo scopo per poi essere subito riutilizzato per il livellamento/rinterro delle aree scavate. I tempi di stoccaggio e sistemazione non saranno superiori a 1 anno e comunque secondo i tempi previsti da D.P.R. 12-11-06 n. 816. L'accumulo sarà realizzato in modo da contenere al minimo gli impatti matrici ambientali.

8.4 Procedura di trasporto

Il trasporto dei materiali non sarà effettuato al di fuori dell'area di cantiere.

8.5 Procedura di rintracciabilità

Non necessarie in quanto il terreno rimane all'interno dell'area di cantiere.

9. CONCLUSIONI

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto fotovoltaico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali.

Verranno conferiti a discarica solo i terreni in esubero provenienti dallo scavo delle opere di fondazione e del tracciato dei cavidotti. Considerata l'esigua volumetria degli scavi previsti, non è attualmente quantificabile in modo attendibile la quantità di terreno eccedente eventualmente da conferire in discarica.

Per escludere i terreni di risulta degli scavi dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti ai sensi del DPR 120/2017, in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, in conformità a quanto previsto nel presente piano preliminare di utilizzo, il proponente o l'esecutore:

- Effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;
- Redigerà, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui saranno definite:
 - ✓ **Volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;**
 - ✓ **La quantità delle terre e rocce da riutilizzare;**
 - ✓ **La collocazione e la durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;**
 - ✓ **La collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.**

Foggia, aprile 2023


Il Tecnico
Arch. Antonio Demaio