

**Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da
79.209,15 MWp (65.000 kWe in immissione),
opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione
Nazionale**

Comuni di Ramacca e Belpasso (CT)

**Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da
scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti**

ai sensi dell'art. 24 comma 3 del DPR 120/2017



Progetto n. 21555I
Revisione: 00
Data: Luglio 2021
Nome File: 21555I_ Piano preliminare TRS.docx

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
2 di 47

INDICE

INTRODUZIONE E SINTESI NORMATIVA	4
1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	5
1.1 Descrizione degli interventi in progetto.....	5
1.1.1 Sezione produzione energia elettrica	8
1.1.2 Progetto agronomico	12
1.1.3 Opere di collegamento alla Rete di Trasmissione Elettrica Nazionale (RTN).....	16
2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	21
2.1 Inquadramento geografico	21
2.2 Aspetti geomorfologici e idrogeologici	21
2.3 Geologia dell'area e stratigrafia	22
2.4 Pericolosità e rischio geomorfologico e idraulico	24
2.5 Destinazione d'uso delle aree attraversate	27
2.6 Ricognizione di siti a rischio di potenziale inquinamento	28
3. DATI DI SINTESI DEI VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE	30
3.1 Stima dei volumi di scavi e reinterri.....	30
4 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE	35
4.1 Punti e tipologia di indagine	35
4.1.1 Esecuzione sondaggi geognostici esplorativi	36
4.2 Modalità di campionamento.....	37
5 MODALITÀ DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO	39
5.1 Stoccaggio del materiale scavato.....	39
5.2 Caratterizzazione ambientale in corso d'opera	41
5.3 Riutilizzo materiale scavato	42
6 CARATTERIZZAZIONE CHIMICO – FISICHE E ACCERTAMENTO QUALITÀ AMBIENTALI.....	43
6.1 Destinazione del materiale scavato	44
7 GESTIONE MATERIALE COME RIFIUTO	45
8 CONCLUSIONI	47

INDICE FIGURE

<i>Figura 1- Aree interessate dalla realizzazione del progetto e relative opere connesse</i>	<i>6</i>
<i>Figura 2- Tipico struttura di sostegno.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 3- Tipico power station con inverter e trasformatore elevatore.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 4- schema tipico avvicendamento culturale quadriennale</i>	<i>13</i>
<i>Figura 5- Disposizione in pianta delle aree coltivate tra le file di moduli fotovoltaici e esempio di coltura Cicer nelle interfile.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 6- fascia arborea perimetrale e il sesto d'impianto.....</i>	<i>14</i>

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse	DATA Luglio 2021	PROGETTO 21555I	PAGINA 3 di 47
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--------------------	-------------------

<i>Figura 7- Sezione fascia arborea perimetrale.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 8- Sezione fascia arborea perimetrale.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 9- Lay out generale Impianto di Utenza e Impianto di Rete</i>	<i>18</i>
<i>Figura 11- Mappa con ubicazione delle aree a pericolosità idraulica di PAI.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 12- Mappa con ubicazione delle aree a pericolosità geomorfologica di PAI</i>	<i>26</i>

INDICE TABELLE

<i>Tabella 1 - Caratteristiche preliminari del modulo fotovoltaico</i>	<i>8</i>
<i>Tabella 2- Classificazione urbanistica delle particelle interessate dall'installazione dell'impianto agrofotovoltaico.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabella 3- Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico</i>	<i>31</i>
<i>Tabella 4- Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell'Impianto di Utenza</i>	<i>33</i>
<i>Tabella 5- Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell'Impianto di Rete</i>	<i>34</i>
<i>Tabella 6 - Metodi analitici di riferimento</i>	<i>43</i>
<i>Tabella 7 - CSC di riferimento terreni.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabella 8- CSC di riferimento acque sotterranee</i>	<i>45</i>
<i>Tabella 9 - Codici CER di riferimento.....</i>	<i>45</i>

Appendice 1 Planimetria con ubicazione dei punti di indagine

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
21555IPAGINA
4 di 47**INTRODUZIONE E SINTESI NORMATIVA**

Il presente documento costituisce il "*Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*" redatto ai sensi dell'art. 24 comma 3 del DPR 120 del 13 giugno 2017 per il progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica, ad inseguimento monoassiale, combinato con l'attività di coltivazione agricola della potenza complessiva installata di 79.209,15 kWp (65.000 kW in immissione) e relative opere di connessione che la società Greendream1 Srl intende realizzare nel territorio comunale di Ramacca (CT); le relative opere di connessione interesseranno il Comune di Belpasso (CT) ad una distanza di circa 8,5 km dal sito dell'impianto in linea d'aria.

La normativa di riferimento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, costituita dal sopracitato DPR 120/2017, prevede, in estrema sintesi, tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- riutilizzo in situ, tal quale, di terreno non contaminato ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dall'ambito di applicazione dei rifiuti);
- gestione di terre e rocce come "sottoprodotto" ai sensi dell'art. 184-bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto o senza alcun intervento diverso dalla normale pratica industriale, nel sito stesso o in siti esterni;
- gestione delle terre e rocce come rifiuti.

Nel caso specifico, il progetto dell'Impianto agro-fotovoltaico e relative opere connesse prevedono di privilegiare, per quanto possibile, il riutilizzo del terreno tal quale in situ, limitando il conferimento esterno presso impianti di recupero/smaltimento rifiuti autorizzati le quantità eccedenti i terreni riutilizzabili. Non è prevista la gestione delle TRS come "sottoprodotto".

L'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. esclude dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti:

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

Per le opere soggette a valutazione di impatto ambientale, come quella in esame, la sussistenza dei requisiti e delle condizioni di cui al citato art. 185 c.1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. deve essere effettuata mediante la presentazione di un "*Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*", redatto ai sensi dell'art. 24 c.3 dello stesso DPR e articolato nelle seguenti parti:

- Descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- Inquadramento ambientale del sito;
- Proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo;
- Volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in situ.

Le informazioni di inquadramento ambientale del sito sono state tratte dalla Relazione Geologica allegata al Progetto Definitivo dell'impianto.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
5 di 47

1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

1.1 Descrizione degli interventi in progetto

L'impianto, come già specificato in premessa, consiste nella realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico e relative opere di connessione alla RTN.

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico è ubicata interamente nel Comune di Ramacca (provincia di Catania), in località "Spiriti – Raso", in un'area per lo più pianeggiante, avente una quota variabile tra 84 e 120 m s.l.m.

L'impianto risulterà sostanzialmente suddiviso in due sezioni di cui una molto più estesa; le due sezioni saranno collegate da un cavidotto in media tensione.

L'Impianto di Utenza e l'Impianto di Rete sono previsti nel territorio comunale di Belpasso (CT), ad una distanza in linea d'aria di circa 8,5 km, in direzione E, dal sito dell'impianto.

L'impianto agro-fotovoltaico e la stazione di trasformazione 150/30 kV di Greendream 1, saranno collegate tra loro da 3 dorsali in cavo interrato a 30 kV per il vettoriamento dell'energia elettrica, il cui tracciato seguirà prevalentemente la viabilità esistente.

Da un punto di vista urbanistico, i territori ove ricadono le opere in progetto sono classificati come zone agricole nel relativo strumento urbanistico comunale vigente.

In figura seguente si riporta la mappa rappresentante l'area di inserimento dell'impianto in progetto.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico “Spiriti -Raso” da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
215551

PAGINA
6 di 47



Figura 1- Aree interessate dalla realizzazione del progetto e relative opere connesse

La Società è titolare di una Soluzione Tecnica Minima Generale di Connessione (i.e. STMG), rilasciata dal gestore della Rete di Trasmissione Nazionale Terna S.p.A. (di seguito il “Gestore”) (protocollo n°TERNA/P2021000671-05/01/2021 Codice Pratica 200101539), che prevede che l’impianto agro-fotovoltaico debba essere collegato in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova stazione elettrica (SE) RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce sulla linea RTN a 380 kV “Chiaramonte Gulfi - Paternò”, condividendo lo stallo in stazione con altri impianti.

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

1. Impianto agro-fotovoltaico ad inseguimento monoassiale, della potenza complessiva installata di 79.209,15 kWp, ubicato alle località Spiriti e Raso, nel Comune di Ramacca (CT);
2. N. 3 linee interrate in media tensione (30 kV) per il vettoriamento dell’energia elettrica prodotta dall’impianto alla futura stazione elettrica di trasformazione 150/380 kV (di seguito le “Dorsali MT”) della lunghezza di circa 14 km.
3. Stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV, di proprietà della Società (di seguito “SE Utente”) da realizzarsi nel Comune di Belpasso (CT);

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
7 di 47

4. Sistema di connessione a 150 kV condiviso tra la Società ed altri operatori (sbarre comuni, stallo arrivo linea e tratto di linea aerea della lunghezza di ca. 40 m), necessario per la connessione della Stazione Utente (e delle stazioni utente di altri operatori) allo stallo arrivo produttore della nuova stazione RTN 380/150 kV.
5. Stallo produttore a 150 kV (di seguito "Stallo RTN") che dovrà essere realizzato nella sezione a 150 kV della nuova Stazione elettrica 380/150 kV della RTN;
6. Stazione elettrica RTN 380/150 kV da realizzarsi in entra – esce sulla linea RTN a 380 kV "Chiaromonte Gulfi - Paternò" nel Comune di Belpasso (di seguito "Stazione RTN"), di proprietà del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale.

L'impianto agro-fotovoltaico si svilupperà su una superficie complessiva di circa 124 Ha che, nell'ambito del progetto di riqualificazione e valorizzazione agronomica previsto e nel seguito descritto, sarà così organizzata:

- la superficie occupata dai moduli (nell'ipotesi più conservativa, ovvero quando disposti parallelamente rispetto al suolo) è pari a 37 Ha (meno del 30% della superficie totale);
- la superficie occupata dalle altre opere di progetto (strade interne all'impianto, power stations, magazzino per ricovero attrezzi agricoli) è di circa 4,4 Ha (circa il 3,6% della superficie totale);
- è prevista la realizzazione di una fascia arborea di rispetto lungo tutto il perimetro dell'impianto fotovoltaico, avente una larghezza di 10 m. Tale fascia che sarà realizzata con l'impianto di nuove piante di mandorlo, occuperà una superficie di circa 7 Ha (circa il 6% della superficie totale);
- circa 76 Ha (cioè il 61% della superficie totale) è la superficie dell'area che sarà dedicata alle attività agricole.
- sul terreno situato al di sotto sotto dei trackers verrà realizzato un manto di inerbimento costituito da essenze erbacee in blend. In questo modo il suolo verrà protetto dall'azione diretta della pioggia e dall'effetto erosivo dell'acqua, in quanto si avrà una più rapida penetrazione dell'acqua piovana e si eviteranno i fenomeni di ruscellamento superficiale. Inoltre, attraverso l'inerbimento le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo e quindi anche la fertilità del terreno miglioreranno.

Di seguito si fornisce una descrizione dell'impianto agro-fotovoltaico in progetto e delle relative opere connesse, rimandando per gli aspetti di dettaglio alla documentazione di progetto definitivo dell'opera.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
8 di 47

1.1.1 Sezione produzione energia elettrica

I moduli fotovoltaici previsti sono del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza (>20%) e ad elevata potenza nominale (695 Wp). Questa soluzione permette di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, ottimizzando l'occupazione del suolo.

Per la tipologia di impianto e per ridurre gli ombreggiamenti a terra è previsto l'utilizzo di moduli fotovoltaici bifacciali o, quantomeno, di moduli fotovoltaici monofacciali con EVA trasparente e doppio vetro.

La tipologia specifica sarà definita in fase esecutiva cercando di favorire la filiera di produzione locale. Le caratteristiche preliminari dei moduli utilizzati per il dimensionamento dell'impianto sono riportate nella seguente tabella.

Grandezza	Valore
Potenza nominale	695 Wp
Efficienza nominale	22 % @ STC
Dimensioni	2382mmx1303mmx30mm

Tabella 1 - Caratteristiche preliminari del modulo fotovoltaico

L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 11,8 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti. La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture (11,8 m di interasse), gli ingombri e l'altezza del montante principale (circa 2,5 m), si presta ad una perfetta integrazione impianto tra impianto fotovoltaico ed attività agricole, come mostrato nella successiva figura.

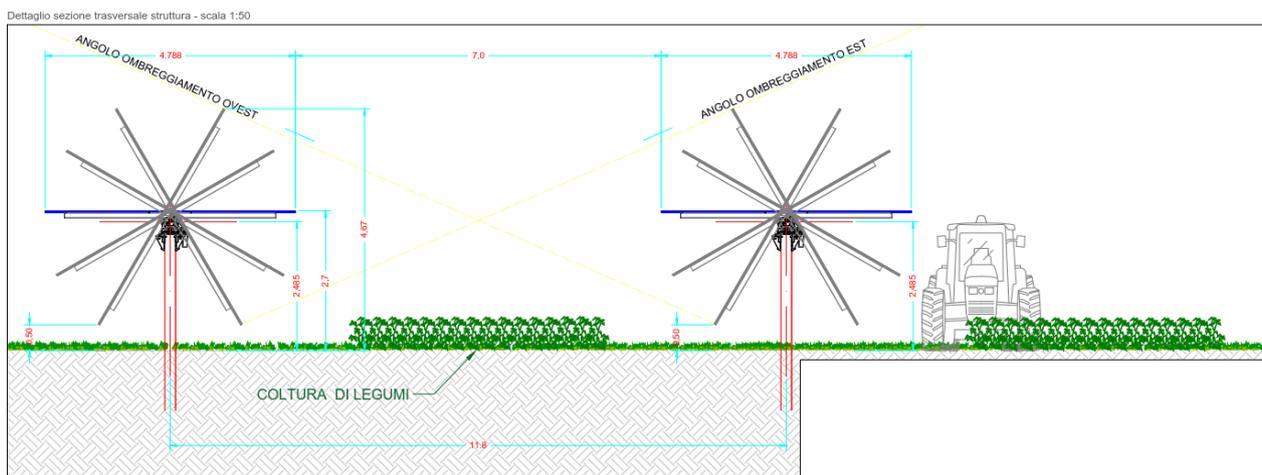


Figura 2- Tipico struttura di sostegno

Come visibile dalle figure riportate a seguire, le strutture di sostegno risultano costituite essenzialmente da 3 elementi:

- I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
9 di 47

- La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici. Per questo impianto sono previste prevalentemente strutture 30x2 moduli ed alcune strutture 15x2 moduli (in totale, rispettivamente 60 moduli e 30 moduli per struttura disposti su due file in verticale);
- L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.

L'altezza dei pali di sostegno è stata fissata in modo tale che lo spazio libero tra il piano campagna ed i moduli, alla massima inclinazione, sia superiore a 0,5 m, per agevolare la fruizione del suolo per le attività agricole. Di conseguenza, l'altezza massima raggiunta dai moduli è circa 4,67 m (sempre in corrispondenza della massima inclinazione dei moduli).

Gruppo di conversione CC/CA (Power Stations)

Ogni gruppo di conversione è composto da uno o più inverter e da un trasformatore BT/MT. I gruppi inverter hanno la funzione di riportare la potenza generata in corrente continua dai moduli fotovoltaici alla frequenza di rete, mentre il trasformatore provvede ad innalzare la tensione al livello della rete interna dell'impianto (30 kV).

Il gruppo di conversione (chiamato anche power station) individuato in questa fase preliminare di progettazione, prevede l'utilizzo di due inverter da 2,750 MW e un trasformatore elevatore da 5,5 MVA, inclusivi di compartimenti MT e BT alloggiati in un container, con porzioni di pannelli laterali aperti e/o tettoie apribili, per favorire la circolazione dell'area. Tale soluzione è compatta, versatile ed efficiente, che ben si presta per il luogo di installazione e la configurazione dell'impianto.

Le Power Station così configurate costituiscono la soluzione ottimale per centrali fotovoltaiche predisposte per la fornitura di potenza reattiva nel periodo notturno, in accordo alle richieste del codice di rete.

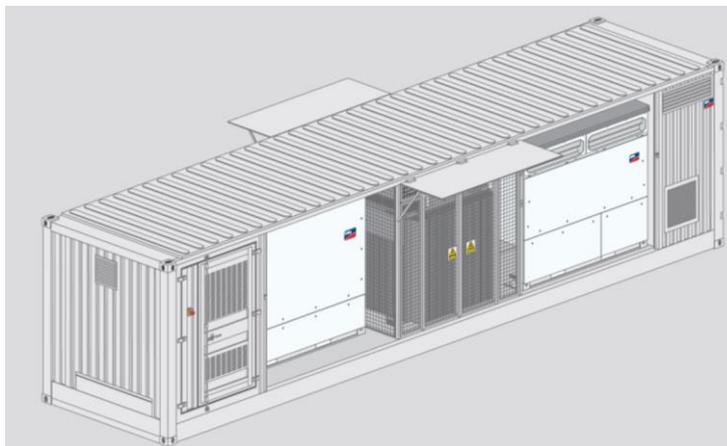


Figura 3- Tipico power station con inverter e trasformatore elevatore

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
21555IPAGINA
10 di 47**Cabine servizi ausiliari**

In prossimità di ogni gruppo di conversione saranno installate delle cabine (o, in alternativa, dei container) di dimensioni 3,5 x 2,5 m ed altezza pari a 3,5 m, contenenti le seguenti apparecchiature:

- Quadro BT generale del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT alimentazione tracker del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT prese F.M, illuminazione, antintrusione, TVCC ecc. del sottocampo corrispondente;
- Sistema di monitoraggio, controllo e comando sottocampo di appartenenza tracker;
- Sistema di monitoraggio e controllo sottocampo di appartenenza Impianto Fotovoltaico;
- Sistema di monitoraggio e controllo stazioni meteo di appartenenza;
- Sistema di trasmissione dati sottocampo di appartenenza.

Edificio Magazzino/Sala Controllo

In prossimità di uno degli ingressi all'area di impianto, in posizione baricentrica, è prevista l'installazione di una cabina (o, in alternativa, di un container) di dimensioni 12,15 x 2,5 m ed altezza pari a 3,5 m, suddivisa in due locali:

- magazzino per lo stoccaggio dei materiali di consumo dell'impianto fotovoltaico;
- sala Controllo, dove sarà installata una postazione locale per il controllo di tutti i parametri provenienti dall'impianto fotovoltaico, dalle stazioni meteo, dai trackers e dall'impianto antintrusione/TVCC.

Cavidotti

Per quanto concerne i cavi, la realizzazione dell'impianto comporterà l'installazione di:

- *Cavi solari di stringa*, ossia cavi che collegano le stringhe (moduli in serie) ai quadri DC di parallelo. I cavi solari di stringa saranno alloggiati all'interno del profilato della struttura e interrati per brevi tratti (tra inizio vela e quadro DC di parallelo);
- *Cavi solari DC*, ossia i cavi che collegano i quadri di parallelo DC agli inverter. I cavi solari DC saranno direttamente interrati e solo in alcuni brevi tratti potranno essere posati sulla struttura all'interno del profilato della struttura porta moduli;
- *Cavi alimentazione trackers*, ossia i cavi di bassa tensione utilizzati per alimentare elettricamente i motori presenti sulle strutture. Questi cavi saranno alloggiati sia sulle strutture (nei profilati metallici della struttura) che interrati, a seconda del percorso previsto dal quadro BT del sottocampo di appartenenza fino al motore elettrico da alimentare;
- *Cavi dati*, ossia i cavi di trasmissione dati riguardanti i vari sistemi (fotovoltaico, trackers, stazioni meteo, antintrusione, videosorveglianza, contatori, apparecchiature elettriche, sistemi di sicurezza, connessione verso l'esterno, ecc.).

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
21555IPAGINA
11 di 47

A questi si aggiungono i cavi in MT, per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto alla stazione di trasformazione 150/30 kV.

Il tracciato dei cavi MT si può distinguere in:

- Interno al perimetro dell'impianto fotovoltaico: interessa il collegamento dei gruppi di conversione tra loro in 3 gruppi; di conseguenza si avranno n.3 dorsali MT totale di 65 MW complessivi al punto di consegna. I cavi sono posati a bordo delle strade interne dell'impianto fotovoltaico. In un primo tratto in uscita dall'impianto, i cavi MT percorrono la strada comunale (Strada Comunale Franchetto Monaco Maglitta). I tracciati interni che collegano i gruppi di conversione sono progettati per ridurre al minimo il percorso stesso e sono rappresentati nelle tavole del progetto definitivo;
- Esterno al perimetro dell'impianto: le tre dorsali al di fuori dell'impianto fotovoltaico sono posati in banchina o sotto strade asfaltate (comunali, statali e provinciali) e per un breve tratto sotto strade rurali. Il tracciato prevede un tratto di circa 370 m sulla strada comunale Franchetto Monaco Maglitta, un secondo tratto di circa 830 m sulla strada del canale del Consorzio di Bonifica della Piana di Catania, un terzo tratto di circa 2,4 km sulla S.P. 21, un quarto tratto di circa 140 m sulla Strada Statale "di Aidone" S.S. 288, un quinto tratto di circa 3.0 km sulla S.P. 206, un sesto tratto di circa 3,5 km sulla strada comunale Dell'Ovo, un settimo tratto di circa 190 m su stradelle rurali private, un ottavo tratto di circa 300 m sulla S.P. 74/ii, un nono tratto di circa 580 m su strada demaniale esistente ed un ultimo tratto di circa 450 m all'interno della particella catastale dove sarà ubicata la stazione utente 150/30 kV.

In entrambi i casi, i cavi sono realizzati con adeguata protezione meccanica tale da consentire la posa direttamente interrata senza la necessità di prevedere protezioni meccaniche supplementari. La posa dei cavi è prevista ad una profondità minima di 1,2 m e in formazione a trifoglio. E' prevista la posa di ball marker per individuare il percorso dei cavi, i giunti, le interferenze con altri sottoservizi ed i cambi di direzione. Di seguito si riportano i tipici più ricorrenti della posa dei cavi MT, per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati del progetto definitivo.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
21555IPAGINA
12 di 47

1.1.2 Progetto agronomico

Come più volte specificato in precedenza, la definizione della soluzione impiantistica per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica è stata guidata dalla volontà, della Società Proponente, di perseguire la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione del contesto agricolo di inserimento dell'impianto, stesso.

Nella progettazione dell'impianto è stato pertanto incluso, come parte integrante e inderogabile, dell'iniziativa in progetto stessa, la definizione di un piano di dettaglio di interventi agronomici.

Più precisamente, nell'ambito della documentazione progettuale è stato predisposto da tecnico specialista uno studio agronomico finalizzato alla:

- descrizione dello stato dei luoghi, in relazione alle attività agricole in esso praticate, focalizzandosi sulle aree di particolare pregio agricolo e/o paesaggistico;
- identificazione delle colture idonee ad essere coltivate nelle aree libere tra le strutture dell'impianto fotovoltaico e degli accorgimenti gestionali da adottare per le coltivazioni agricole, data la presenza dell'impianto fotovoltaico;
- definizione del piano colturale da attuarsi durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico con indicazione della redditività attesa.

In funzione degli esiti di tale studio, sono state previste le seguenti attività:

- esecuzione di specifiche attività preparatorie del sito, al fine di agevolare l'attività di coltivazione;
- realizzazione all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico di un edificio per il ricovero dei mezzi agricoli;
- acquisto dei mezzi agricoli per lo svolgimento delle attività di coltivazione.

E' stato inoltre definito uno specifico Piano colturale, distinguendo tra le aree coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile) e la fascia arborea perimetrale.

Culture nelle interfile dell'impianto fotovoltaico

La superficie situata tra le interfile dell'impianto agro-fotovoltaico verrà gestita esattamente come un terreno agrario interessato all'esclusiva pratica agricola. Le piante che verranno utilizzate per la coltivazione faranno capo ad essenze leguminose (miglioratrici) e graminacee (depauperatrici), in purezza o in miscela, ad uso alimentare e/o foraggero, con la possibilità di impiantare anche colture di rinnovo (come, per esempio, quelle orticole da pieno campo). Le diverse piantumazioni che verranno prese in considerazione saranno soggette a coltivazione in "asciutto", senza l'ausilio cioè di somministrazioni irrigue di natura artificiale. I trattamenti fitoterapici saranno nulli o quelli strettamente necessari nella conduzione delle colture in regime, sempre e comunque, di agricoltura biologica. Verranno altresì ridotti al minimo i periodi in cui il campo sarà tenuto a nudo (perciò viene mantenuta una copertura del terreno quanto più continua utilizzando delle colture intercalari tra le due principali). Come tipologia di rotazione colturale si prevede un avvicendamento "a ciclo chiuso", in cui le piante tornano nel medesimo appezzamento dopo un periodo che può essere di due, tre o quattro anni. Di seguito viene mostrato un esempio di avvicendamento colturale in quattro anni:

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico “Spiriti -Raso” da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
13 di 47

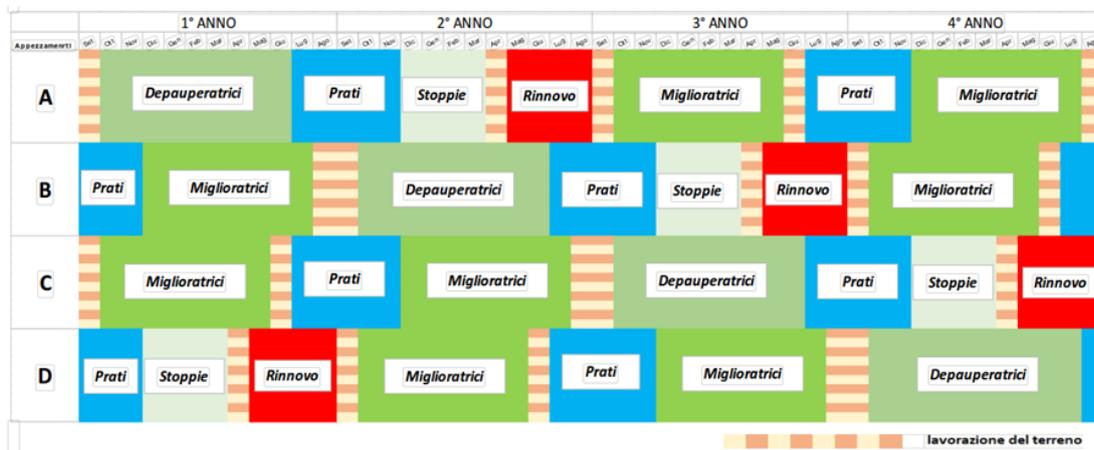


Figura 4- schema tipico avvicendamento culturale quadriennale

Le semine saranno tendenzialmente autunnali per i ceci, le lenticchie e le fave mentre potranno essere primaverili per il fagiolo e l'arachide. I cereali saranno seminati a fine autunno. Le raccolte di prodotto saranno estive. L'alternanza tra colture miglioratrici e colture depauperatrici consentirà di garantire la presenza della sostanza organica nel tempo e a mantenere la fertilità fisica del terreno. Inoltre, l'alternanza tra colture con radice profonda e colture con radice superficiale consentirà di mantenere attivi strati diversi del suolo che porteranno come conseguenza ad un miglioramento della fertilità fisica evitando allo stesso tempo la formazione della suola di aratura.



Figura 5- Disposizione in pianta delle aree coltivate tra le file di moduli fotovoltaici e esempio di coltura Cicer nelle interfile

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
215551

PAGINA
14 di 47

Colture arboree nella fascia perimetrale

Per quanto concerne la fascia perimetrale dell'impianto, come già specificato in precedenza, è prevista la predisposizione di una fascia arborea perimetrale della larghezza di 10 m.

Anche in questo caso, la valutazione delle specie arboree da utilizzare è stata dettata dalla volontà di conciliare l'azione di mitigazione/riqualificazione paesaggistica con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

Per la messa a dimora delle piante della fascia perimetrale sarà utilizzato un sesto d'impianto di 5mX4,5m pari a 444 piante ad ettaro. Le piante saranno collocate su due file parallele, distanti tra loro 4,5 ma la disposizione dei mandorli tra loro sarà a triangolo.

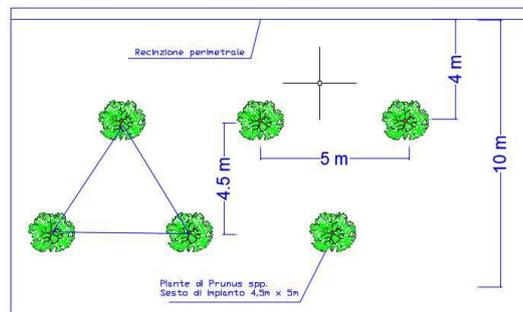


Figura 6- fascia arborea perimetrale e il sesto d'impianto

Nelle figure seguenti si riportano due sezioni rappresentative della fascia arborea perimetrale.

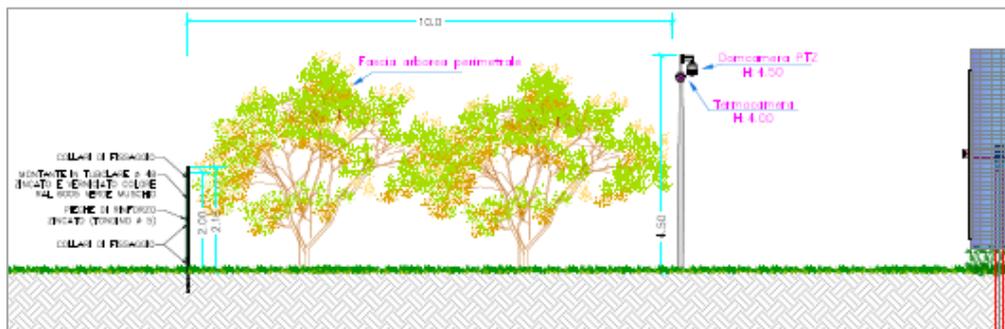


Figura 7- Sezione fascia arborea perimetrale



Figura 8- Sezione fascia arborea perimetrale

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
21555IPAGINA
15 di 47**Inerbimento del suolo al di sotto dei moduli fotovoltaici**

Sul terreno situato al di sotto dei trackers verrà realizzato un manto di inerbimento, che sarà eseguito nel periodo autunno – inverno, che consisterà nella creazione e nel mantenimento di un prato costituito da vegetazione "naturale" ottenuto mediante l'inserimento di blend e/o in miscuglio attraverso la semina di quattro o cinque specie di graminacee e una percentuale variabile di leguminose in consociazione. La crescita del cotico erboso viene regolata con periodici sfalci e l'erba tagliata finisce per costituire uno strato pacciamante in grado di ridurre le perdite d'acqua dal terreno per evaporazione e di rallentare la ricrescita della vegetazione.

La tecnica dell'inerbimento protegge la struttura del suolo dall'azione diretta della pioggia e, grazie agli apparati radicali legati al terreno, riduce la perdita di substrato agrario anche fino a circa il 95% rispetto alle zone oggetto di lavorazione del substrato. Consente una maggiore e più rapida infiltrazione dell'acqua piovana ed il conseguente ruscellamento e determina un aumento della portanza del terreno; inoltre riduce le perdite per dilavamento dei nitrati e i rischi di costipamento del suolo dovuto al transito delle macchine operatrici. In definitiva l'inerbimento difende e migliora le proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo ovvero la sostanza organica e quindi anche la fertilità del terreno.

Edificio ricovero mezzi

L'edificio per mezzi agricoli sarà realizzato per consentire il ricovero dei mezzi, delle attrezzature, e del materiale in genere necessari per l'attività agricola. L'ubicazione dell'edificio è mostrata nella Tav.13 - Layout impianto fotovoltaico.

L'edificio di forma rettangolare con copertura a doppia falda avrà dimensioni di 10,8 x 24,4 m e sarà composto da un unico piano fuori terra di altezza massima pari a 6,40 m (punto centrale).

Sistemazione a verde zona a vincolo geologico

All'interno del perimetro dell'impianto è presente un'area individuate nel PRG di Ramacca come appartenente ad a pericolosità geologica "alta" e per la quale è stato istituito un vincolo di inedificabilità.

Tali aree saranno utilizzate per la realizzazione di una sistemazione a verde costituita da un'alternanza di filari di mandorlo nano (o colture similari) con un interfila coltivato a legumi (e /o cereali).

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati della Relazione tecno-agronomica, allegata al progetto definitivo.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
21555IPAGINA
16 di 47**1.1.3 Opere di collegamento alla Rete di Trasmissione Elettrica Nazionale (RTN)**

Le opere di collegamento alla RTN includono:

- **Impianto di Utenza**, costituito da:

- futura stazione elettrica di trasformazione (impianto di Utenza) 150/30 kV, di proprietà della Società, da realizzarsi nel Comune di Belpasso (CT);
- Sistema di connessione in alta tensione 150kV (sbarre comuni, stallo arrivo linea e tratto di linea aerea della lunghezza di ca. 40 m), adiacente al confine della stazione di Utenza, in condivisione con potenziali altri produttori.

- **Impianto di Rete**, costituito da:

- un nuovo stallo arrivo produttore a 150 kV che dovrà essere realizzato nella sezione a 150 kV della nuova Stazione elettrica 380/150 kV della RTN di Belpasso, di proprietà del gestore di rete;
- Stazione elettrica RTN 380/150 kV da realizzarsi in entra – esce sulla linea RTN a 380 kV "Chiamonte Gulfi - Paternò" nel Comune di Belpasso, di proprietà del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale.
- Due nuovi raccordi linea a 380 kV, per il collegamento in entra-esce della nuova stazione RTN alla linea esistente sulla linea RTN a 380 kV "Chiamonte Gulfi - Paternò" nel Comune di Belpasso. I raccordi linea hanno una lunghezza rispettivamente di circa 135m e 100m e ricadono nello stesso comune.

Impianto di Utenza

Il nuovo Impianto di Utenza (Stazione Utente e Stallo Condiviso) sarà ubicato in un'area sostanzialmente regolare, in adiacenza al confine nord della futura Stazione RTN, in località Contrada Lenzi Guerrera e occuperà una porzione del mappale 103 identificato al Catasto Terreni del comune di Belpasso, al Fg. 103 particelle 366,367,368.

Nell'area di Impianto di Utenza verranno realizzati i seguenti interventi:

- la Stazione Utente, che occupa un'area di circa 1600 m2 completamente recintata (recinzione di tipo a pettine, avente un'altezza complessiva di 250 cm), che include al suo interno l'edificio tecnologico, le apparecchiature elettriche e le aree asfaltate per il transito degli automezzi;
- accesso e piazzale antistante la Stazione Utente per la sosta degli automezzi, avente una superficie di circa 200 m2;
- del sistema di connessione condiviso 150 kV, completamente recintato (recinzione di tipo a pettine, avente un'altezza complessiva di 250 cm), che include al suo interno le apparecchiature elettriche e le aree asfaltate per il transito degli automezzi;

La stazione elettrica di trasformazione è finalizzata ad elevare la tensione da 30 kV a 150 kV, per convogliare la potenza generata dall'impianto agro-fotovoltaico verso la Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

La stazione è principalmente costituita da:

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
21555IPAGINA
17 di 47

- N. 1 montante 150 kV di collegamento trasformatore elevatore;
- N. 1 trasformatore elevatore 150/30 kV;
- Componenti in media e bassa tensione, ubicati all'interno di un edificio in muratura:
 - N. 1 quadro elettrico 30 kV, a cui sono collegate le dorsali dell'impianto agro-fotovoltaico;
 - N. 1 trasformatore 30/0.42 kV, isolato in resina, per l'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto;
 - Sistemi di alimentazione di bassa tensione dei servizi ausiliari di impianto, in corrente alternata (c.a.) ed in corrente continua (c.c.);
 - Sistema di protezione della stazione;
 - Sistema di monitoraggio e controllo dell'intera sottostazione 150/30 kV (SCADA);
- Un generatore diesel (potenza nominale 15 kVA), per installazione esterna, completo di pannello di protezione e controllo e di serbatoio gasolio incorporato su basamento (capacità 120 l).

La stazione elettrica include un edificio ausiliario al cui interno saranno realizzate la sala quadri MT, con uno spazio separato dedicato al trasformatore ausiliario, la sala quadri BT/sala controllo, un locale misure, una sala riunioni ed i servizi igienici.

Il sistema di connessione condiviso permette il collegamento a 150kV della Stazione Utente con la Stazione Elettrica RTN 380/150 kV nonché la condivisione dello stallo arrivo produttore della stazione RTN con più produttori come da disposizioni di Terna; il sistema di connessione sarà costituito da:

- Un sistema di sbarre comuni a 150 kV di collegamento della Stazione Utente allo stallo arrivo linea condiviso, comune ai futuri produttori;
- Uno stallo arrivo linea condiviso (stallo condiviso);
- Una tratta di linea aerea (ca 40m), di collegamento con lo stallo produttore nella sezione a 150kV della stazione elettrica RTN, che si troverà completamente all'interno dell'area delle sottostazioni elettriche
- Un edificio servizi ausiliari;
- Un edificio dedicato alle misure e cabina consegna del distributore

La sbarra comune avrà altezza dal suolo di 7,5 m e sarà affiancata lungo l'intero sviluppo da una viabilità interna per l'accesso a mezzi di manutenzione. Lo stallo condiviso consentirà di disalimentare la sbarra per eventuali interventi di manutenzione e garantirà la protezione del sistema di connessione condiviso a fronte di eventuali anomalie e guasti, senza interessare la Stazione Elettrica RTN a monte.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
18 di 47

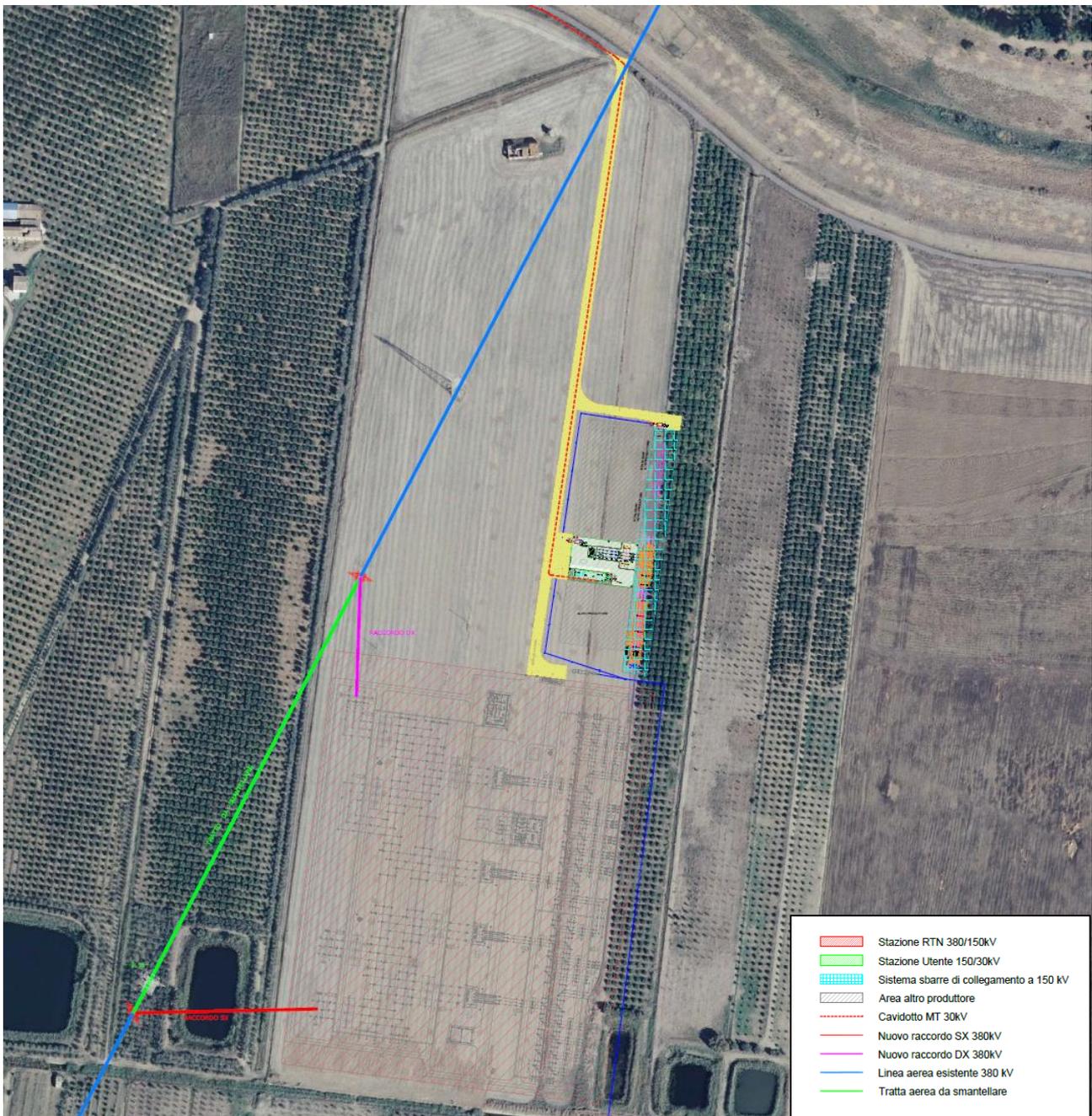


Figura 9- Lay out generale Impianto di Utente e Impianto di Rete

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
215551PAGINA
19 di 47**Impianto di Rete**

La STMG prevede che l'impianto agro-fotovoltaico debba essere collegato in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova stazione elettrica (SE) RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce sulla linea RTN a 380 kV "Chiamonte Gulfi - Paternò", condividendo lo stallo in stazione con altri impianti.

Come già evidenziato in precedenza la nuova stazione elettrica RTN sarà contigua all'impianto di utenza del produttore e quindi insisterà sulle particelle individuate al NCT del Comune di Belpasso al n. 366, 367 e 368 del Fg. 103; i raccordi aerei occuperanno le particelle individuate al NTC del Comune di Belpasso al Fg 103 P.lle 366, 371, 309, 409, 410, 411, 286, 319, 532. La stazione occuperà nel complesso un'area di circa 65.200 m² nella quale saranno previsti i seguenti interventi:

- Stazione Elettrica RTN, che occupa un'area di circa 65.160 m² completamente recintata, che include al suo gli edifici tecnologici, le apparecchiature elettriche e le aree asfaltate per il transito degli automezzi. Sarà realizzato un piazzale antistante la stazione per la sosta degli automezzi, avente una superficie di circa 600 m²;
- Raccordi di linea 380kV per la connessione alla linea "Chiamonte Gulfi - Paternò".

Essendo le aree dell'impianto di rete e quelle dell'impianto di utenza localizzate in destra idrografica del Fiume Dittaino e ricadenti in aree a pericolosità a rischio idraulico P1-R1 nelle quali il PAI prevede, in caso di evento di piena un battente idraulico non superiore a 0,3 m, al fine di eliminare le cause che determinano tale condizione di rischio è stato previsto che le opere dell'impianto di Utenza e di Rete vengano realizzate ad una quota progetto di circa 0,6 m rispetto al piano di campagna.

La nuova stazione elettrica sarà principalmente costituita dai seguenti elementi:

- Sezione elettromeccanica a 380 kV a doppia sbarra con parallelo a due sezioni a 150 kV, ciascuna con doppia sbarra con parallelo; le sezioni saranno del tipo unificato Terna con isolamento aria. Le linee afferenti si atteranno su sostegni a portale di altezza massima pari a 21 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto sarà 14 m.
- N.2 autotrasformatori 400/150kV;
- Apparecchiature principali costituite da: Interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee con lame di terra, scaricatori di sovratensione ad ossido metallico a protezione degli autotrasformatori, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali;
- Servizi ausiliari: alimentati attraverso n.2 trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT ed integrati dal gruppo elettrogeno in caso di emergenza;
- Gruppo elettrogeno: provvisto di adeguata cofanatura, di potenza adeguata ad alimentare le utenze privilegiate della Stazione, e con un'autonomia non inferiore a 10 ore, munito di serbatoio di servizio e di stoccaggio. Il gruppo elettrogeno in caso di blackout totale sarà commutato automaticamente, con disinserimento delle utenze non essenziali per il funzionamento dell'impianto.
- Sistema di automazione (SAS): che integra le funzioni di Protezione, Controllo, Automazione, Supervisione e Monitoraggio di Stazione, sarà realizzato in tecnologia digitale, con apparati, struttura

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
20 di 47

e funzionalità conformi ad i requisiti Terna ed analoghe ai sistemi attualmente in esercizio sulle stazioni elettriche della RTN.

- Impianto di terra: che interesserà tutta l'area contenuta all'interno della recinzione della Stazione.
- Edifici: Edificio comandi, Edificio servizi ausiliari, Edificio per punti di consegna MT, Chioschi per apparecchiature elettriche, Magazzino;
- Sistema di smaltimento acque meteoriche.

I raccordi necessari per la connessione in entra – esce alla linea esistente a 380 kV si attesteranno al rispettivo portale in sottostazione, ogni raccordo è costituito da singola campata e segue un percorso lineare fino al rispettivo sostegno previsto sull'elettrodotto 380 kV "Chiaramonte Gulfi – Paternò".

I due suddetti portali nella SE RTN si trovano agli estremi opposti dell'area di stazione per cui i percorsi dei raccordi sono completamente distinti senza parallelismi o sovrapposizioni. In particolare:

- La campata relativa al raccordo "SX" lato Chiaramonte Gulfi (SE RTN – nuovo sostegno P34/b) dal sostegno portale della nuova SE RTN ad un nuovo sostegno P34/b della linea 380 kV per una lunghezza di 130 m
- La campata relativa al raccordo "DX" lato Paternò (SE RTN –sostegno P34/a) dal sostegno portale della nuova SE RTN al sostegno esistente P34/a, da riutilizzare, della linea 380 kV, per una lunghezza di 100 m.

In due raccordi formeranno un angolo con la linea esistente pari a:

- Raccordo SX, Vertice P34/b Angolo 62°
- Raccordo DX, Vertice P34/a Angolo 25,5°

Il nuovo sostegno P34/b sarà del tipo a traliccio serie unificata Terna 380 kV e sarà in asse con la linea, con prestazioni meccaniche adeguate a sostenere il forte angolo.

Il nuovo sostegno P34/b e quello esistente P34/a saranno utilizzati come capolinea ed avranno la funzione di indirizzare le due tratte della linea intercettata, provenienti dagli esistenti sostegni, verso i portali dei rispettivi stalli nella sezione a 380 kV della futura stazione RTN. Dai sostegni sulla linea si diramano infatti i tronconi di linea, indicati come raccordi, che fungeranno da collegamento entra esce per la nuova stazione elettrica RTN, situata immediatamente a est della linea da intercettare.

A fine lavori sarà demolito il tratto di linea compreso fra i sostegni P34/a e P34/b per un totale di 340 m circa e il sostegno P35, sostituito dal P34/b.

Si rimanda per maggiori dettagli tecnici al progetto definitivo, in particolare alla Tav. 03 "Planimetria Elettromeccanica - Stazione RTN".

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
21555IPAGINA
21 di 47

2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

2.1 Inquadramento geografico

L'area in esame ricade in una porzione di territorio appartenente ai Comuni di Ramacca e Belpasso (Città Metropolitana di Catania) a circa 7,0 km a Nord-Est rispetto il centro abitato di Ramacca. Topograficamente l'area risulta censita all'interno delle Tavolette fogli n°269, Quadrante II, Orientazione NO e 269 II-SE della Carta Ufficiale d'Italia edita dall' I.G.M. in scala 1:25.000 e in corrispondenza delle seguenti sezioni della Carta tecnica Regionale in scala 1:10.000:

- Sez. 633090, 633100, 633130 e 633140 relativamente all'impianto agro-fotovoltaico;
- Sez. 633150 per la stazione elettrica di connessione alla RTN.

L'impianto agro-fotovoltaico si svilupperà su una superficie complessiva di circa 124 Ha, in un'area sub-pianeggiante che degrada dolcemente verso W-SW, con pendenze che ricadono prevalentemente nella classe 0-5°, tra le isoipse di quota 84 m s.l.m. in corrispondenza del confine meridionale dell'area ed una quota massima di 120 m s.l.m. lungo il confine settentrionale.

2.2 Aspetti geomorfologici e idrogeologici

L'area di progetto si colloca nella parte nord orientale del territorio del Comune di Ramacca, caratterizzata da una morfologia piuttosto pianeggiante, digradante a grande scala, leggermente in direzione sud ovest.

Questo andamento, tipico delle morfologie delle aree relative alla Piana di Catania, è determinato dai vasti affioramenti di terreni argillosi e sabbiosi pleistocenici e dai detriti continentali dovute alle alluvioni recenti dei fiumi presenti.

In questa area le pendenze sono ricadono prevalentemente nella classe 0-5°; in genere e le uniche irregolarità della superficie sono dovute a modeste scarpate in corrispondenza delle incisioni dei corsi d'acqua, sia naturali che per incanalamenti irrigui. Importante risulta anche l'azione antropica per la realizzazione nell'area di colture, che hanno portato alla realizzazione di opere di sistemazione dei terreni, con la creazione inoltre di numerosi bacini artificiali per l'uso dell'acqua nei periodi secchi. Più nel dettaglio l'andamento della superficie topografica all'interno del lotto interessato dal progetto di installazione dell'impianto agro-fotovoltaico, che riguarderà una superficie libera di circa 140 ettari, si presenta piuttosto regolare sia grazie alle caratteristiche dei terreni sedimentari che lo compongono, sia a causa di precedenti lavori di sistemazione della superficie libera del terreno per attività agricole. Il suolo agrario ed il terreno sottostante non presentano variazioni di pendenza, elementi morfologici o evidenze di smottamenti ed eccessiva erodibilità tali da pregiudicare l'istallazione dello stesso.

Il motivo idrologico principale dell'area in progetto è rappresentato dal Vallone Olmo, oltre alla presenza di un canale del consorzio di bonifica, che borda parzialmente il sito di interesse, e che facilita notevolmente il defluire delle acque superficiali. Per quanto riguarda gli aspetti delle interferenze con il reticolo si riconoscono, altresì, impluvi di ordine gerarchico inferiore (segnalati anche nella cartografia ufficiale ATA 2012-2013) che scorrono all'interno del sito in progetto e dai quali in sede di progettazione, è stata

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
22 di 47

mantenuta opportunamente una fascia di rispetto (fascia di pertinenza fluviale di 10 metri dalle aree di allagamento determinata con tempi di ritorno di 100 anni).

Da un'analisi preliminare del sito, non sono state rilevate, fino alle profondità investigate, strutture idrogeologiche significative né la presenza di una falda idrica S.S. tale da potere interferire con le opere in progetto. Infatti, durante l'esecuzione delle prove penetrometriche effettuate le aste si presentavano asciutte. Unico elemento di rilievo è la possibile presenza, a seguito di precipitazioni intense, di uno locale scorrimento delle acque di infiltrazione sub-superficiale, tamponate verso il basso dalle argille marnose poco o per nulla permeabili.

Dal punto di vista dei valori di permeabilità dei complessi idrogeologici presenti, sulla base delle indagini effettuate trattandosi di un areale piuttosto ampio, caratterizzato da depositi di piana inondabile, la sequenza e la continuità lateroverticale di tali depositi risultano condizionati dai ripetuti eventi alluvionali che si sono succeduti nel tempo, depositando materiali a granulometria variabile a seconda dell'intensità dell'evento che ne condizionano, attualmente, i valori di permeabilità. Laddove prevale la componente limosa e argillosa la permeabilità è medio bassa, laddove invece risulta prevalente la componente sabbiosa e ghiaiosa e permeabilità risulta medio alta.

2.3 Geologia dell'area e stratigrafia

L'intero territorio comunale di Ramacca dal punto di vista geologico e geomorfologico è inquadrabile, a grande scala, nell'ambito di una vasta area nota come Bacino del fiume Simeto, caratterizzata da una conformazione geologicostrutturale estremamente complessa contraddistinta da una serie di sovrascorrimenti tettonici che hanno interessato quasi tutte le formazioni geologiche affioranti.

L'area sud-orientale del Bacino, più nello specifico, risulta caratterizzata dai materiali di accumulo plio-quadernari della fossa geosinclinale (Fossa di Gela) impostasi tra la catena e l'avampaese Ibleo. La porzione nord-orientale dell'Avanfossa Gela, la Piana di Catania, è legata, in particolare al colmamento dell'ampio golfo pre-etneo sia per sedimentazione marina che per alluvionamento da parte del Simeto e dei suoi affluenti principali, Dittaino e Gornalunga.

La Piana è delimitata, a Nord, dalle Vulcaniti dell'Etna e da formazioni argilloso-arenacee, ad Ovest dalle formazioni argillose mioceniche degli Erei, sormontate da lembi di serie solfifera e da calcari mesozoici, a sud si dalle formazioni calcareomarnose e basaltiche dell'Altipiano Ibleo mentre, infine, ad est la Piana è delimitata dal mare Jonio.

Poiché i materiali clastici che hanno colmato la Piana derivano dall'erosione di terreni molto diversi per costituzione litologica, età, erodibilità essi risultano di natura estremamente varia.

In linea generale i terreni che affiorano nel territorio comunale di Ramacca abbracciano un vasto arco temporale e sono costituiti da terreni sedimentari piuttosto eterogenei. Le formazioni mesozoiche più antiche costituiscono l'Unità di Monte Iudica, e fanno da basamento per tutta l'area; si tratta di successioni carbonatiche, radiolaritiche e marnose che localmente affiorano nella parte più occidentale dell'area in

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
215551

PAGINA
23 di 47

esame. Le azioni tettoniche compressive hanno portato, nel tempo, i terreni di questa Unità ad accavallarsi sui terreni di copertura e dei depositi che in un primo tempo li avevano ricoperti.

In particolare, ci si riferisce ai depositi del Flysch Numidico, costituiti da quarzareniti oligo-mioceniche, originariamente depositatesi al tetto di successioni appartenenti a vari domini paleogeografici, che attualmente si rinvergono in vasti affioramenti, nella parte centrale e occidentale del territorio comunale, le quali si presentano principalmente come bancate quarzarenitiche e localmente argillose con evidente degradazione superficiale.

Nel territorio di Ramacca mancano, in ogni caso, affioramenti databili al medio e alto Pliocene, mentre vasti affioramenti di terreni del Pleistocene inf. si rinvergono, nella zona centro orientale del Comune, poggiati in discordanza su termini più antichi appartenenti al fronte sepolto della catena. In particolare, nel settore est e sud-est, ai margini dell'antico golfo oggi rappresentato dalla Piana di Catania, affiorano argille e sabbie quaternarie, a loro volta ricoperti talora da sedimenti continentali, alluvionali, recenti e terrazzati.

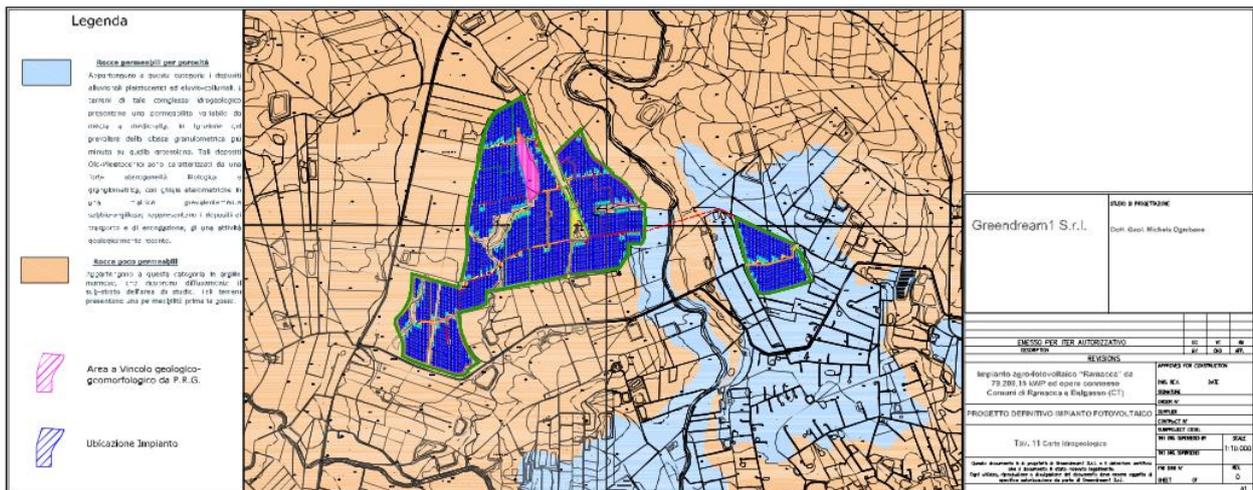


Figura 10- Stralcio Carta Geologica (Fonte: All. F "Relazione Geologica" di Progetto Definitivo)

Da un punto di vista lito-stratigrafico, nell'area di progetto affiorano esclusivamente terreni recenti olo-pleistocenici costituiti da argille marnose azzurre, più o meno siltose, associati lateralmente e/o superiormente per eteropia di facies a sabbie giallastre quarzose, con lenti di arenarie, più o meno cementate e piccoli depositi di ghiaie poligeniche scarsamente litificate in conglomerati. Localmente, sono presenti alluvioni dovute ai depositi dei corsi d'acqua, caratterizzati da forte eterogeneità litologica e granulometrica.

La stazione RTN di Terna, la sottostazione ed i cavidotti di nuova realizzazione ricadranno su terreni costituiti prevalentemente da depositi alluvionali ghiaiosi e sabbiosi del Fiume Dittaino.

Sulla base delle indagini effettuate a corredo del Progetto Definitivo (v. Allegato F dello stesso), è stata ricostruita la successione litostratigrafica di seguito riportata dall'alto verso il basso, procedendo dai terreni più recenti a quelli più antichi:

SUCCESSIONE LITOSTRATIGRAFICA

- Alluvioni recenti ed attuali (AR)

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
215551PAGINA
24 di 47

- Depositi alluvionali Pleistocenici (DA).
- Argille Marnose Pleistoceniche (Am)

Alluvioni recenti ed attuali (AR)

Si tratta di orizzonti olocenici di natura alluvionale ubicati in prossimità dei corsi d'acqua, poco potenti, a prevalente matrice limo-argillosa o limo-sabbiosa con presenza di ciottoli decimetrici di natura quarzarenitica.

Depositi alluvionali Pleistocenici (DA)

Si tratta di depositi Olo-Pleistocenici caratterizzati da una forte eterogeneità litologica e granulometrica, con ghiaie eterometriche in una matrice prevalentemente sabbio-argillosa; rappresentano i depositi di trasporto e di esondazione, di una attività geologicamente recente.

Argille marnose (AM)

Tali sedimenti costituiscono il terreno di base di tutta l'area di progetto ed affiorano direttamente, al di sotto del sottile livello di copertura agrario, nella porzione più orientale; si tratta essenzialmente di argille marnose grigio-azzurre al taglio fresco, più o meno siltose depositesi durante il Pleistocene inferiore. Considerato l'omogeneità dei terreni investigati la caratterizzazione geotecnica di tali terreni sono stati correlati con le prove geotecniche in situ effettuate all'interno dell'impianto.

2.4 Pericolosità e rischio geomorfologico e idraulico

Nelle figure seguenti si riporta un estratto delle aree a pericolosità idraulica e geomorfologica per l'area di inserimento del parco agro-fotovoltaico e delle relative opere connesse; come visibile, le aree interessate dal parco stesso in oggetto sono completamente esterne a tali perimetrazioni e non risultano pertanto soggette alla disciplina di Piano in materia di rischio idraulico e geomorfologico, mentre parte del cavidotto in media tensione e l'intera Stazione di Utenza sono compresi all'interno di aree classificate come P1 di PAI per la pericolosità idraulica.

In base a quanto riportato nella Relazione Generale di P.A.I., le aree a pericolosità P1 sono caratterizzate da battente idraulico (calcolato per portate con Tr pari a 50,100 e 300 anni) inferiore a 0,3 m e una velocità del flusso idrico molto basse in ragione della morfologia del terreno.

In funzione di tale aspetto, nell'ambito della Relazione Geologica predisposta a corredo del progetto definitivo (Allegato F), è stata fornita come indicazione progettuale, di impostare il piano di posa del manufatto ad una quota superiore a quella prescritta dalle norme di attuazione.

Tale indicazione è stata accolta in sede di progettazione definitiva, prevedendo un franco di sicurezza di 0,3 m rispetto al battente idraulico indicato dal PAI per le aree in P1 e fissando la quota di imposta del piano di posa dell'Impianto di Utenza a +0,6 da p.c..

Per quanto riguarda il cavidotto l'eventuale interferenza con tali aree è in ogni caso esclusa in quanto, in tale tratto, sarà posato direttamente all'interno della viabilità esistente.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
25 di 47

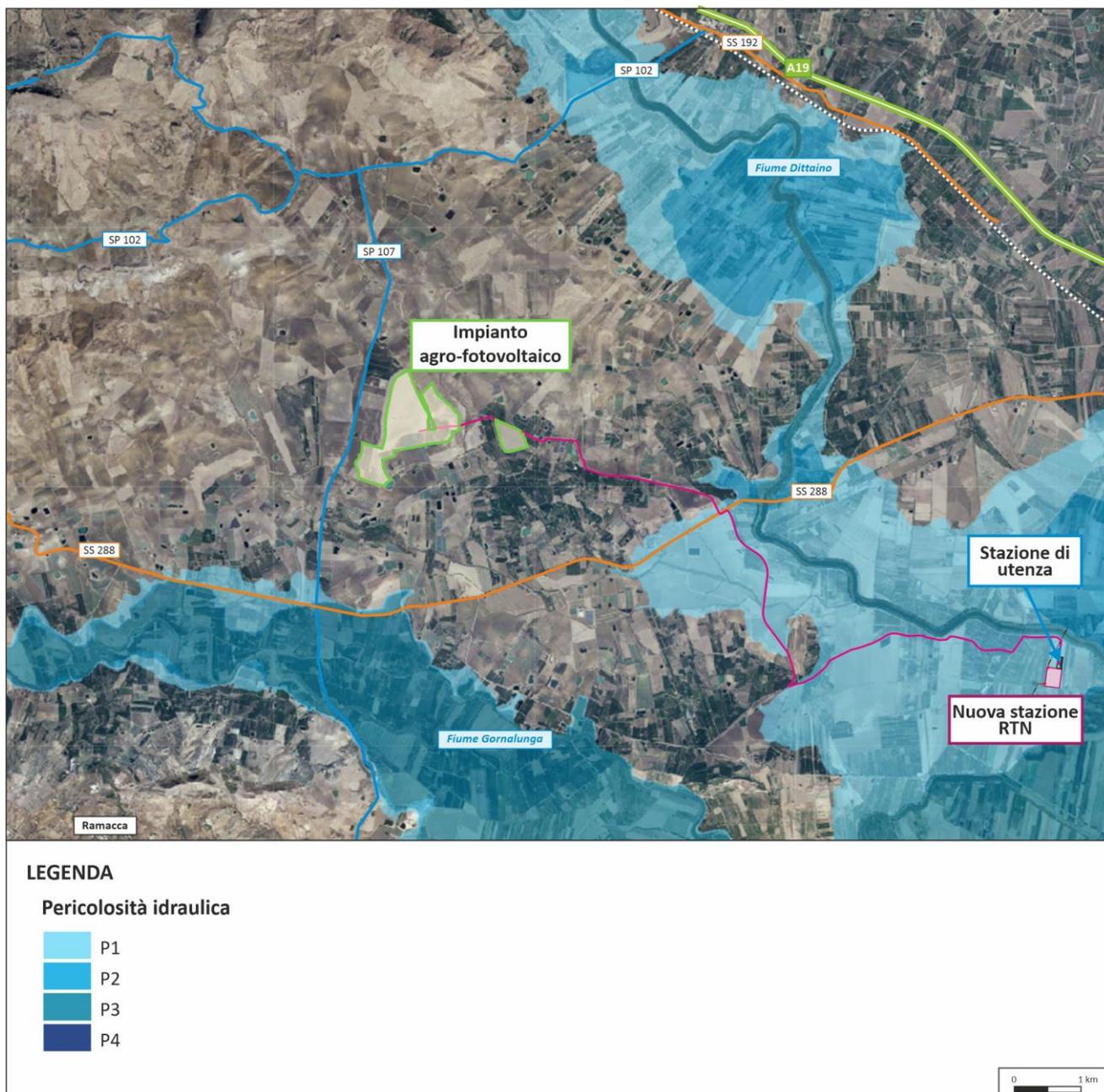


Figura 11- Mappa con ubicazione delle aree a pericolosità idraulica di PAI

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
215551

PAGINA
26 di 47

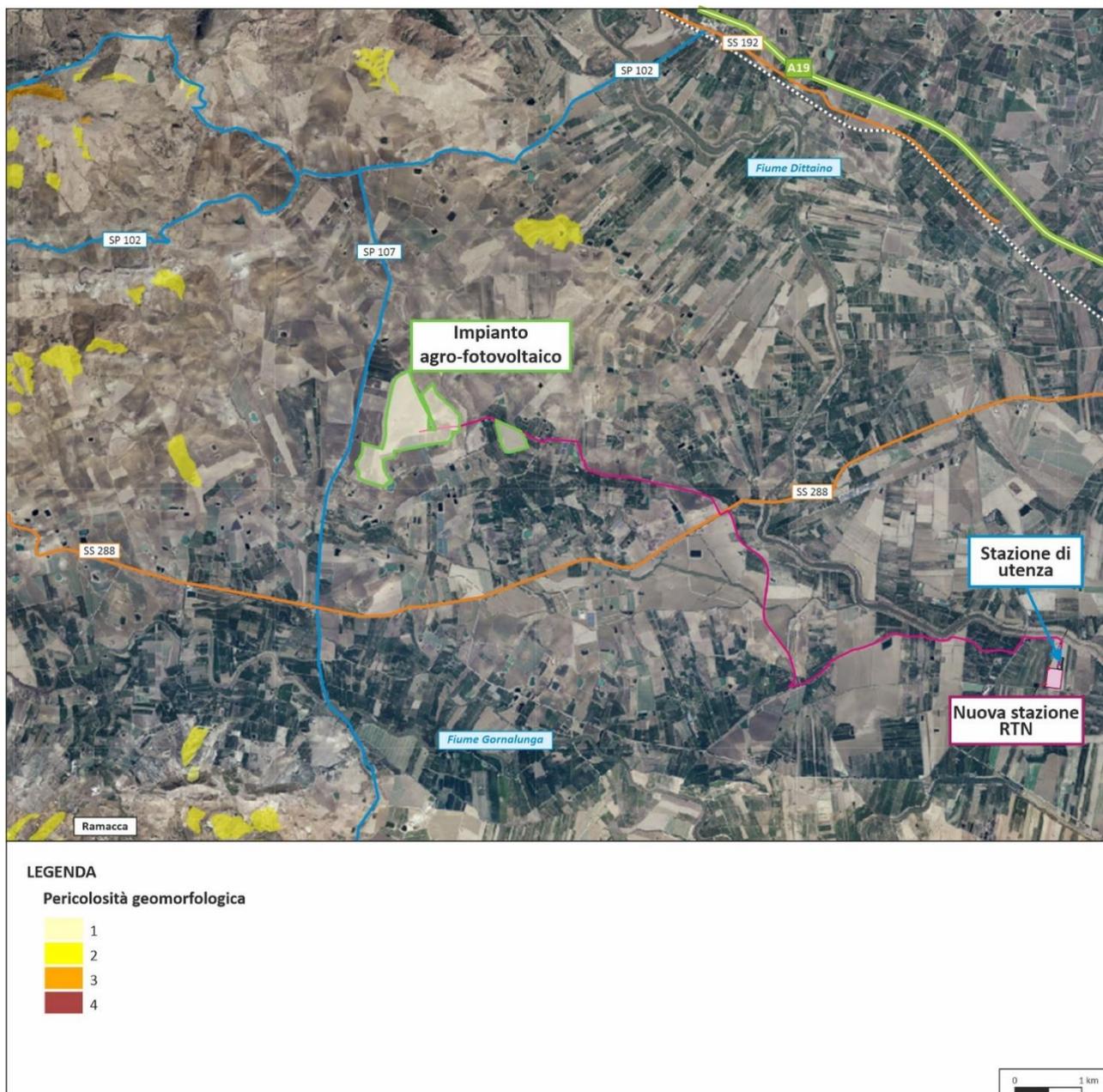


Figura 12- Mappa con ubicazione delle aree a pericolosità geomorfologica di PAI

Pur essendo l'area di intervento totalmente esterna alla perimetrazione delle aree a pericolosità geomorfologica di PAI, si segnala che dalla consultazione del Certificato di Destinazione Urbanistica (CDU) e degli elaborati grafici a supporto del PRG di Ramacca, è emerso che una porzione di areale di circa 2.7 ha di terreno all'interno dell'area di progetto è sottoposto a Vincolo di inedificabilità assoluta a causa di un "Rischio Alto" presumibilmente per una pericolosità geologica, mentre un'altra porzione del territorio è inserita come area a Rischio Medio e Rischio Basso.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
27 di 47

Dai rilievi eseguiti e dalle indagini svolte sul sito, dal punto di vista Geomorfologico e Geologico ai fini della stabilità del sito non sono emersi segni di dissesto in atto e problematiche geologiche rilevanti.

In ogni caso nel rispetto di quanto segnalato sia negli elaborati grafici che nelle norme del PRG in sede di progettazione è stato deciso di stralciare l'areale vincolato con Rischio Alto e di destinare tale porzione di terreno ad area di compensazione ambientale.

2.5 Destinazione d'uso delle aree attraversate

Dall'analisi degli strumenti urbanistici comunali di riferimento (PRG del Comune di Ramacca per l'impianto agro-fotovoltaico e PRG Comune di Belpasso per le opere di connessione alla RTN) emerge quanto riportato a seguire.

Area impianto agro-fotovoltaico:

In riferimento alle particelle interessate dai principali interventi, è stato richiesto il relativo certificato di destinazione urbanistica (15 Marzo 2021) il quale ha confermato che tutti i terreni interessati ricadono in zona E – area agricola.

Opera	Foglio	P.Illa	Classificazione urbanistica	vincoli
Impianto agro-fotovoltaico	95	65	Zona E	Parzialmente interessate dalla fascia di rispetto fluviale di 150 m del vallone Olmo
		68	Zona E	
		118	Zona E	
		126	Zona E	-
		4	Zona E	
		10	Zona E	
	94	11	Zona E	Per la parte adiacente alla Strada Comunale "Franchetto Monaco Maglitta" sono soggette ad inedificabilità per un limite di ml 10,00 dal nastro stradale.
		1	Zona E	Per la parte adiacente alla Strada Provinciale S.P. 107 sono soggette ad inedificabilità per un limite di ml 20,00 dal nastro stradale;
		441	Zona E	
		67	Zona E	-

Tabella 2- Classificazione urbanistica delle particelle interessate dall'installazione dell'impianto agrofotovoltaico

Area Impianto di Utenza e nuova stazione RTN:

Le aree interessate dalla realizzazione della Stazione di Utenza, dalla Stazione elettrica RTN e dalle opere di rete sono comprese in aree classificate come "verde agricolo" nel quale le relative norme tecniche di attuazione consentono l'installazione di impianti tecnologici come quello in progetto.

Non sono presenti vincoli che insistono su tali aree.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
215551PAGINA
28 di 47

2.6 Ricognizione di siti a rischio di potenziale inquinamento

E' stato effettuato un censimento dei siti a rischio potenziale di inquinamento presenti nell'area vasta di progetto in maniera tale da tenerne eventualmente in considerazione nella fase di proposta delle indagini analitiche.

L'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di possibili fonti contaminati derivanti da:

- Discariche/Impianti di recupero e smaltimento rifiuti (Fonte ARPA Sicilia- Catasto Nazionale Rifiuti);
- Stabilimenti a Rischio Incidente Rilevante (Fonte ISPRA- Inventario Nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevanti connessi con sostanze pericolose, aggiornato a marzo 2021);
- Siti contaminati (Fonte: Anagrafe siti da bonificare Regione Sicilia);
- Infrastrutture viarie di grande comunicazione: in tale sede è stata valutata la presenza, nell'area di inserimento del progetto in esame, di strade di "tipo A" (autostrade), di "tipo B" (extraurbane principali) e di "tipo C" (strade extraurbane secondarie).

Da tale analisi è emerso che:

- non risultano Discariche/Impianti di recupero e smaltimento rifiuti nell'area di inserimento dell'impianto in progetto e, più precisamente in un intorno di 5 km dal sito in esame (il più vicino, consiste in un impianto di compostaggio di rifiuti organici non pericolosi, autorizzato ad operazioni di recupero R3 ed R13, ubicato nel Comune di Ramacca ad una distanza di circa 9 km dall'area dell'impianto, in direzione SE);
- nell'area di inserimento non risultano presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante; il più prossimo all'area di intervento risulta ubicato nel Comune di Catania, in direzione E ad una distanza minima di oltre 18 km dall'area di intervento;
- nell'area di inserimento non risultano presenti siti censiti dall'anagrafe dei siti da bonificare costituiti da aree industriali dismesse, aree industriali esistenti, discariche abusive, discariche provvisorie, discariche controllate, depositi rifiuti, aree interessate da abbandoni rifiuti;
- l'area di intervento risulta interessata dalla presenza della seguente viabilità: SP107, situata lungo il confine ovest dello stesso; strada comunale Franchetto Monaco Maglitta, situata lungo il confine est. Il tracciato dei cavi MT esterno all'area di impianto si articolerà invece nella seguente viabilità: il primo tratto prevede un tratto di circa 370 m sulla strada comunale Franchetto Monaco Maglitta, un secondo tratto di circa 830 m sulla strada del canale del Consorzio di Bonifica della Piana di Catania, un terzo tratto di circa 2,4 km sulla S.P. 21, un quarto tratto di circa 140 m sulla Strada Statale "di Aidone" S.S. 288, un quinto tratto di circa 3.0 km sulla S.P. 206, un sesto tratto di circa 3,5 km sulla strada comunale Dell'Ovo, un settimo tratto di circa 190 m su stradelle rurali private, un ottavo tratto di circa 300 m sulla S.P. 74/ii, un nono tratto di circa 580 m su strada demaniale esistente ed un ultimo tratto di circa 450 m all'interno della particella catastale dove sarà ubicata la stazione utente 150/30 kV.

Si sottolinea tuttavia, che i terreni derivanti dalle operazioni di posa in opera del cavidotto nel tratto esterno di collegamento dall'impianto agro-fotovoltaico alle opere di connessione alla RTN saranno

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
29 di 47

gestiti come rifiuto e non destinati ad operazioni di riutilizzo in sito allo stato naturale. Per tale motivo, ai fini della caratterizzazione ambientale delle TRS sarà considerata unicamente la presenza della viabilità limitrofa all'impianto agro-fotovoltaico (SP107 e strada comunale Franchetto Monaco Maglitta) che può essere assimilata, cautelativamente, ad una strada di tipo C "Strada extraurbana secondaria: strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine".

Sulla base dell'analisi effettuata, risulta esclusa qualsiasi interferenza delle aree interessate dagli interventi in progetto, sia nella fase di costruzione/*commissioning* che nella fase di esercizio, con i siti a rischio potenziale sopra richiamati; al fine di tenere conto della presenza della viabilità sopra indicata, nella definizione del set analitico di riferimento per la caratterizzazione dei terreni, verranno considerati anche i parametri BTEX e IPA, come meglio specificato al successivo paragrafo 4.2.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
30 di 47

3. DATI DI SINTESI DEI VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE

3.1 Stima dei volumi di scavi e reinterri

Impianto agro-fotovoltaico

La realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico comporterà le seguenti tipologie di interventi di movimentazione terre:

- **Scotico superficiale** dei terreni interessati dalla realizzazione della viabilità di servizio, delle piazzole cabine/gruppi di conversione, dagli interventi di livellamento superficiale, dalla posa dei cavi, ecc.;
- **Scavi** per le opere di fondazione, per la posa dei cavi e per le operazioni di livellamento necessarie;
- **Reinterri e riporti**, riconducibili essenzialmente alle operazioni di rinterro delle trincee di scavo per la posa dei cavidotti, e alla realizzazione di interventi di livellamento dei terreni, mediante rilevati. Tali operazioni saranno effettuate mediante riutilizzo in situ del terreno precedentemente scavato (previa verifica dei requisiti di qualità ambientale), integrato con materiale acquistato.
- **Ripristini**, mediante completo recupero del materiale vegetale derivante dallo scotico superficiale.

In tabella seguente si riporta il prospetto di dettaglio con l'indicazione delle volumetrie interessate.

Descrizione		Quantità (m ³)
1	SCOTICO	
1.1	Scotico per strade e piazzali interni	17621
1.2	Scotico per cunette strade	1890,5
1.3	Scotico per drenaggi	600
	TOTALE SCOTICO	20114,5
2	SCAVI	
2.1	Scavi per cunette strade	1000
2.2	Scavi per fondazioni power stations ed edifici	338
2.3	Scavi per drenaggi	1600
2.4	Scavi per posa cavi	
	Cavi MT dorsali all'esterno dell'impianto fotovoltaico	12663
	Cavi MT dorsali all'interno dell'impianto fotovoltaico	3116
	Cavi BT	5066
	Cavi antintrusione/TVCC	2163
	TOTALE SCAVI	25946
3	RIPORTI E RINTERRI	
3.1	Costituzione rilevato strade e piazzali power station	13218
3.2	Materiale scavato da cavidotti utilizzato per rinterri	0
3.3	Materiale scavato per il rinterro dei cavi	

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
31 di 47

Descrizione		Quantità (m ³)
	Cavi MT dorsali all'esterno dell'impianto fotovoltaico	0
	Cavi MT dorsali all'interno dell'impianto fotovoltaico	1688
	Cavi BT	29080
	Cavi antintrusione/TVCC	1081
	TOTALE RINTERRI	18967
4	MATERIALI ACQUISTATI	
4.1	Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per pavimentazione strade e piazzole	22030
4.2	Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per sottopavimentazione power stations ed edifici	760,5
4.3	Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per fondazione strade asfaltate cavidotto MT esterno	6589,13
4.4	Sabbia per posa cavi	
	Cavi MT dorsali all'esterno dell'impianto fotovoltaico	5803,88
	Cavi MT dorsali all'interno dell'impianto fotovoltaico	1428,13
	Cavi BT	2085,42
	Cavi antiintrusione/TVCC	1082
4.5	Materiale arido (pietrisco e ghiaia) per drenaggi	2200
4.6	Asfalto	1108,65
	TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	43087,71
5	RIPRISTINI	
5.1	Terreno Vegetale per ripristini	20114,5
	TOTALE RIPRISTINI	20114,5
6	MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	
6.1	Materiale scavato per cavidotto esterno MT in esubero	6978,86
6.2	Asfalto	910,26
	TOTALE MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	7889,12

Tabella 3- Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
32 di 47

Impianto di Utenza

La realizzazione dell'Impianto di Utenza comporterà le seguenti attività di sbancamento e reinterro, al fine di procedere alla realizzazione delle opere civili ed elettromeccaniche previste:

- realizzazione viabilità e piazzale di accesso;
- regolarizzazione terreno area stazione e di cantiere temporanea;
- fondazioni edificio tecnico, apparecchiature elettromeccaniche ed altri manufatti;
- posa cavi MT;
- ripristini.

In tabella seguente si riporta il prospetto di dettaglio scavi-riporti inerenti l'Impianto di Utenza.

	ATTIVITÀ	VOLUMI (m ³)
1	SCOTICO E SCAVI	
1.1	Stazione Utente	579,44
1.2	Stallo condiviso	1205,35
1.3	Scavi per fondazioni SSE e stallo condiviso	338
1.4	Scavi per fossa imhoff, impianto trattamento acque, sistema raccolte acque	80
1.6	Scavi per cavi MT	40
1.7	Scavi per cunette stazione e stallo utente	288
	TOTALE VOLUMI SCOTICO E SCAVO	2430,79
2	RIPORTI	
2.1	Riporti e rilevati	0
	TOTALE VOLUMI RIPORTI	0
3	MATERIALI DA ACQUISTARE	
3.1	Rilevato con materiale da cava (misto) stazione utente e stallo condiviso	3927,29
3.2	Fondazione stradale (misto di cava) Strada accesso, area stazione utente e stallo condiviso	2573,0
3.3	Misto stabilizzato - Strada accesso, area stazione utente e stallo condiviso	514,61
3.4	Sabbia Cavi MT interno stazioni	20
3.5	Ghiaia per aree apparecchiature AT	328,4
3.6	Conglomerato bituminoso (binder + tepetino)	291,2
3.7	Calcestruzzo per fondazioni (magrone + strutturale)	392
	TOTALE VOLUMI MATERIALI DA ACQUISTARE	8046,52
4	RIPRISTINI	
4.1	Ripristino scarpate e aree a verde	1784,79
	TOTALE VOLUMI RIPRISTINI	1784,79
5	MATERIALI A SMALTIMENTO IN DISCARICA	
5.1	Materiale proveniente dagli scavi	646

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
33 di 47

	ATTIVITÀ	VOLUMI (m ³)
	TOTALE VOLUMI GESTITI COME RIFIUTI	646

Tabella 4- Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell'Impianto di Utenza

Impianto di Rete

Le opere da realizzare relative alle opere di Rete sono le seguenti:

- regolarizzazione dell'area;
- realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature elettriche e degli edifici;
- trasporto in situ dei componenti elettromeccanici;
- montaggi elettrici;
- ripristino delle aree

In tabella seguente si riporta il prospetto di dettaglio scavi-riposti inerenti l'Impianto di Rete.

	ATTIVITÀ	VOLUMI (m ³)
1	SCOTICO E SCAVI	
1.1	Scotico per accesso e Area RTN	21955,57
1.2	Nuovi Tralicci	150
1.3	Scavi per fondazioni interno stazione compreso edificio	5312,5
1.4	Scavi per fossa imhoff, impianto trattamento acque, sistema raccolte acque	180
1.5	Scavi per nuovi Tralicci	575
1.6	Scavi per tralicci da dismettere	180
1.7	Scavi per accesso e Area RTN	28,26
	TOTALE VOLUMI SCOTICO E SCAVO	28381,5
2	RIPORTI E RILEVATI PER RINTERRI	
2.1	Rinterro tralicci	375
2.2	Rinterro traliccio dismesso	287,5
	TOTALE VOLUMI RIPORTI	662,5
3	MATERIALI DA ACQUISTARE	
3.1	Rilevato accesso e area RTN	58415,38
3.2	Fondazione stradale (misto di cava) accesso e area RTN	35518,68
3.3	Misto stabilizzato - accesso e area RTN	7103,74
3.4	Calcestruzzo per fondazioni (magrone + strutturale)	20
3.6	Conglomerato bituminoso (binder + teppetino)	1180,4
3.7	Calcestruzzo per fondazioni tralicci	200
	TOTALE VOLUMI MATERIALI DA ACQUISTARE	104578,20
4	RIPRISTINI	

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
34 di 47

	ATTIVITÀ	VOLUMI (m³)
4.1	Ripristini aree a verde e scarpate in area Stazione (mat scoticato)	22105,75
	TOTALE VOLUMI RIPRISTINI	22105,75
5	MATERIALI A SMALTIMENTO IN DISCARICA	
5.1	Materiale scavato non riutilizzato	5613,26
5.2	Calcestruzzo da rimozione traliccio esistente	100
	TOTALE VOLUMI GESTITI COME RIFIUTI	5713,26

Tabella 5- Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell'Impianto di Rete

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
35 di 47

4 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Nel presente paragrafo viene riportata la proposta di indagini da effettuare al fine di ottenere una caratterizzazione dei terreni delle aree interessate dagli interventi in progetto, al fine di verificarne i requisiti di qualità ambientale mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica dei campioni di suolo da porre a confronto con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. in relazione alla specifica destinazione d'uso.

Le attività saranno eseguite in accordo ai criteri indicati nel DPR 120/2017 e nel documento "Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo - Delibera del consiglio SNPA. Seduta del 09.05.19. Doc n. 54/19" - Linee Guida SNPA 22/2019.

I punti di indagine sono stati ubicati in modo da consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo.

Per quanto concerne le analisi chimiche, si prenderà in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli. Le analisi chimiche saranno eseguite adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.

Sulla base dei risultati analitici, in funzione del piano di indagini previsto e della caratterizzazione dei terreni provenienti dagli scavi di cui al successivo paragrafo 4, verranno stabilite in via definitiva:

- le quantità di terre da riutilizzare in sito, per i riempimenti degli scavi;
- le quantità da avviare ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati.

4.1 Punti e tipologia di indagine

La definizione dei punti di indagine è stata effettuata tenendo conto, in particolare, delle aree oggetto di scavo per la posa in opera di fondazioni.

Per quanto concerne l'impianto agro-fotovoltaico, le strutture di sostegno dei moduli saranno direttamente infisse nel terreno pertanto, la realizzazione delle fondazioni è prevista unicamente per power station e cabine edifici ausiliari, per la realizzazione dell'edificio per il ricovero mezzi agricoli, per l'edificio magazzino/sala controllo nonché per la realizzazione delle due cabine di raccolta T1 e T2.

La profondità massima di scavo risulta comunque estremamente limitata, pari a circa max 1,5 m da p.c.

Per tale motivo, per la caratterizzazione di tali aree si prevede la realizzazione di:

- n. 17 sondaggi geognostici esplorativi superficiali in corrispondenza delle aree interessate dall'installazione delle power station e cabine edifici ausiliari. Di questi, il sondaggio ubicato in corrispondenza dell'area destinata alla power station n. 3 può ritenersi rappresentativo anche dell'area destinata all'edificio magazzino/sala controllo, posta nelle immediate vicinanze;
- n. 1 sondaggio geognostico esplorativo superficiale in corrispondenza dell'area dov'è prevista la realizzazione dell'edificio destinato al ricovero degli attrezzi agricoli
- n. 2 sondaggi geognostici esplorativi superficiali in corrispondenza delle due cabine di raccolta T1 e T2.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
36 di 47

Tale identificazione risulta estremamente conservativa rispetto ai criteri di cui all'Allegato 2 del DPR 120/2017 che prevedono, per superfici di scavo di oltre 10.000 m², l'identificazione di un numero minimo di punti di prelievo pari a 7+1 ogni 5.000 mq; nel caso specifico, infatti, le aree complessivamente interessate dalle operazioni di scavo per l'installazione delle strutture sopra richiamate, risulta inferiore a 20.000 mq.

Per quanto concerne l'Impianto di Utenza, sono previste fondazioni per l'edificio tecnologico, per le apparecchiature elettromeccaniche (trasformatore elevatore, sezionatori, interruttori, isolatori, portale, ecc.) ad altri manufatti (recinzione).

La superficie complessivamente interessata risulta inferiore a 2500 mq, pertanto, in linea con i criteri di cui all'Allegato 2 del DPR 120/2017, per la caratterizzazione dell'area si propone l'esecuzione di n. 3 sondaggi geognostici esplorativi, posti rispettivamente in corrispondenza dell'area dell'edificio tecnologico e dell'area destinata alle apparecchiature elettromeccaniche, spinti ad una profondità massima di 1-3 m da p.c.

Per quanto concerne infine l'impianto di Rete, sono previste fondazioni per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, degli edifici, della recinzione, dei portali e dei nuovi tralicci. La profondità dei tralicci è di circa 4,5 m.

In funzione delle aree effettivamente interessate dalle operazioni di scavo, nonché in funzione dell'ubicazione di dettaglio delle strutture previste, sarà definito specifico piano di indagini in accordo ai requisiti di cui al DPR 120/2017.

Per quanto concerne le aree di scavo interessate dalla posa dei cavidotti interni all'impianto agro-fotovoltaico, tenuto conto della tipologia di intervento in progetto ed in considerazione che la massima profondità di scavo sarà estremamente limitata, pari al massimo a 1,2 m da p.c., si esclude la necessità di procedere con l'identificazione di punti di indagine preliminare: la caratterizzazione dei terreni verrà effettuata direttamente sul materiale scavato, secondo le specifiche modalità di gestione descritte al successivo paragrafo 4.

Relativamente, infine, al tracciato del cavidotto esterno all'impianto agro-fotovoltaico, come già anticipato al precedente paragrafo 2.6, non si prevede il riutilizzo delle terre e rocce da scavo derivanti dalla posa in opera dello stesso, ma la gestione dei materiali come rifiuto.

In **Appendice 1** al presente documento si riporta la planimetria complessiva con l'ubicazione dei punti di indagine proposti relativamente all'impianto agro-fotovoltaico e relative opere connesse.

4.1.1 Esecuzione sondaggi geognostici esplorativi

Gli scavi per i sondaggi geognostici esplorativi superficiali saranno realizzati mediante escavatore cingolato a braccio rovescio (o mezzo analogo) o, qualora impossibile, mediante strumenti manuali (trivella, carotatore manuale, vanga). Nei suoli arati, o comunque soggetti a rimescolamenti, i campioni saranno prelevati a partire dalla massima profondità di lavorazione, mentre nei suoli a prato o nei frutteti, sarà eliminata la parte aerea della vegetazione e la cortice.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
37 di 47

Al termine delle operazioni di esame e campionamento gli scavi verranno richiusi riportando il terreno scavato in modo da ripristinare all'incirca le condizioni stratigrafiche originarie e costipando adeguatamente il riempimento.

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

La documentazione di ciascuno scavo comprenderà, oltre alle informazioni generali (data, luogo, tipo di indagine, nome operatore, inquadramento, strumentazione, documentazione fotografica, annotazioni anomalie):

- una stratigrafia sommaria di ciascun pozzetto con la descrizione degli strati rinvenuti;
- l'indicazione dell'eventuale presenza d'acqua ed il corrispondente livello dal piano campagna;
- l'indicazione di eventuali colorazioni anomale, di odori e dei campioni prelevati per l'analisi di laboratorio.

4.2 Modalità di campionamento

Per i sondaggi previsti, i campioni da sottoporre alle analisi chimico fisiche sono:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano di campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo

per gli scavi esplorativi superficiali e:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano di campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due precedenti

per gli scavi spinti a maggiore profondità.

Nel caso di significative variazioni litologiche/di proprietà del materiale, dovrà essere effettuato un numero maggiore di campioni atti a caratterizzare tutte le tipologie presenti.

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio dovrà essere inoltre acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico.

I campioni da avviare ad analisi dovranno essere formati scartando in campo la frazione maggiore di 2 cm, ad eccezione dei casi in cui sia presente materiale di riporto, come meglio specificato a seguire.

Ciascun campione sarà composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media.

Caratterizzazione dei materiali di riporto

In presenza di materiali da riporto, occorre quantificare il materiale di origine antropica e i campioni devono essere formati in campo "tal quali", senza procedere allo scarto in campo della frazione maggiore di 2 cm.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
21555IPAGINA
38 di 47

Non è ammessa la miscelazione con altro terreno naturale stratigraficamente non riconducibile alla matrice materiale di riporto da caratterizzare.

La quantità massima di materiale di origine antropica non deve risultare superiore al 20% in peso del materiale, calcolata mediante la seguente formula:

$$\%Ma = \frac{P_{Ma}}{P_{tot}} * 100$$

dove

%Ma: percentuale di materiale di origine antropica

P_Ma: peso totale del materiale di origine antropica rilevato nel sopravaglio

P_tot: peso totale del campione sottoposto ad analisi (sopravaglio+sottovaglio)

Sono considerati materiali di origine naturale, da non conteggiare nella metodologia, i materiali di dimensioni > 2cm costituiti da sassi, ciottoli, e pietre anche alloctoni rispetto al sito.

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

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021PROGETTO
21555IPAGINA
39 di 47

5 MODALITÀ DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO

Le fasi operative previste per la gestione del materiale scavato, dopo l'esecuzione dello scavo, sono le seguenti:

1. Stoccaggio del materiale scavato in aree dedicate, in cumuli non superiori a 5.000 m³, in accordo all'Allegato 9 del DPR 120/2017;
2. In base ai risultati analitici potranno configurarsi le seguenti opzioni:
 - a. Il terreno risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06, quindi si provvederà a smaltire il materiale scavato come rifiuto ai sensi di legge.
 - b. Il terreno non risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06 e quindi, in conformità con quanto disposto dall'art. 185 del citato decreto, è possibile il riutilizzo nello stesso sito di produzione.

A seguire si riporta una descrizione di dettaglio delle fasi sopra identificate.

5.1 Stoccaggio del materiale scavato

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, sono state definite nell'ambito della cantierizzazione, alcune aree di stoccaggio dislocate in posizione strategica rispetto alle aree di scavo da destinare alle terre che potranno essere riutilizzate qualora idonee.

L'identificazione di tali aree è stata effettuata in primo luogo tenendo conto delle specifiche esigenze operative e logistiche del cantiere, senza trascurare tuttavia, altri fattori quali:

- Matrice orografica del suolo: si è cercato di privilegiare, per quanto possibile, aree semi pianeggianti in modo che l'accumulo del materiale non possa interferire con il normale deflusso delle acque meteoriche;
- Aree di superficie e volumetria sufficienti a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione di campionamento e analisi delle terre e rocce da scavo ivi depositate.

Tali criteri hanno portato ad identificare le aree di deposito come identificate negli elaborati di Progetto Definitivo, ai quali si rimanda per i dettagli. Preme precisare che tali aree sono state identificate in via conservativa; la dislocazione e dimensione delle stesse sono da intendersi preliminari e potrebbero subire variazioni in fase di progettazione esecutiva dell'Impianto.

Nelle aree di stoccaggio TRS in fase di cantiere saranno adottate tutte le opportune misure di protezione al fine di evitare interazione con suolo sottostante e di copertura per evitare dispersione delle polveri e azione di dilavamento (ad esempio mediante posa di teli in LDPE sia alla base del cumulo che a copertura dello stesso).

I materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
40 di 47

- terreno derivante da scavi entro il perimetro dell'Impianto Agro-Fotovoltaico;
- terreno derivante da scavi sul manto stradale per la posa dei cavidotti di collegamento alla Stazione Utente.

I materiali saranno stoccati creando due tipologie di cumuli differenti, uno costituito dal primo strato di suolo (materiale terrigeno), da utilizzare per i ripristini finali, l'altro dal substrato da utilizzare per i riporti.

I cumuli saranno opportunamente separati e segnalati con nastro monitore. Ogni cumulo sarà individuato con apposito cartello con le seguenti indicazioni:

- identificativo del cumulo
- periodo di escavazione/formazione
- area di provenienza (es. identificato scavo)
- quantità (stima volume).

In funzione della diversa tipologia e degli esiti delle attività di caratterizzazione, ciascun cumulo sarà inoltre contrassegnato come:

- "materiale in attesa di caratterizzazione", qualora sia necessario effettuare una caratterizzazione in corso d'opera delle terre e rocce da scavo per la verifica dei requisiti di qualità ambientale (rif. Allegato 9 del DPR 120/2017)
- "terreno idoneo per riporti/rinterri" o "terreno idoneo per ripristini finali", qualora le TRS rispondano ai requisiti di qualità ambientale, ad esito dell'indagine di caratterizzazione effettuata in sede progettuale ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017 o della caratterizzazione in corso d'opera ai sensi dell'Allegato 9 dello stesso;
- "rifiuto", qualora le terre e rocce da scavo non soddisfino i requisiti di qualità ambientale o qualora esse siano ascrivibili a "surplus" non riutilizzabile in sito.

I cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati; i cumuli costituiti da materiale incoerente (substrato), saranno utilizzati in minima parte per realizzare i rinterri, mentre il materiale in esubero sarà smaltito.

Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi.

Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da tenere distinte le due tipologie di cumuli individuate (primo strato di suolo/substrato), con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
41 di 47

5.2 Caratterizzazione ambientale in corso d'opera

Come già specificato in precedenza, ai fini del riutilizzo delle terre e rocce da scavo derivanti dalla sistemazione dalla posa in opera dei cavidotti interni all'area dell'impianto agro-fotovoltaico, si procederà mediante caratterizzazione in corso d'opera, in accordo all'Allegato 9 del DPR 120/2017, come di seguito specificato.

Numerosità dei campioni

Le terre e rocce da scavo saranno disposte in cumuli nelle aree di deposito in quantità massima fissata non superiore a 5.000 mc¹ e, comunque, tenuto in debito conto dell'eterogeneità del materiale e dei risultati della caratterizzazione in fase progettuale (effettuata in corrispondenza delle principali strutture previste, quali power station, cabine di raccolta, magazzino-sala controllo, ricovero/Deposito agricolo).

Considerando il numero totale di cumuli realizzabili dall'intera massa da verificare, in funzione della quantità massima sopra indicata e del volume complessivo dello scavo, il numero (m) dei cumuli da campionare sarà dato dalla seguente formula: $m = k n^{1/3}$, con $k=5$ e n = numero totale di cumuli.

I singoli m cumuli da campionare saranno scelti in modo casuale. Il campo di validità della formula è $n \geq m$; al di fuori di detto campo (per $n < m$) si procederà alla caratterizzazione di tutto il materiale.

Modalità di formazione dei campioni

Il campionamento su cumuli sarà essere effettuato sul materiale "tal quale" in modo da ottenere un campione rappresentativo secondo la norma UNI 10802.

Salvo evidenze organolettiche per le quali si può disporre un campionamento puntuale, ogni singolo cumulo sarà caratterizzato in modo da prelevare almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, rappresenterà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

Oltre ai cumuli individuati con il metodo sopra riportato, dovranno essere sottoposti a caratterizzazione il primo cumulo prodotto e i cumuli successivi qualora si verifichino variazioni della litologia dei materiali e, comunque, nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

Altri criteri potranno essere adottati in considerazione delle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, a condizione che il livello di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo sia almeno pari a quello che si otterrebbe con l'applicazione del criterio sopra esposto.

I campioni così ottenuti, prima della fase di analisi dovranno essere adeguatamente preparati secondo quanto riportata nella norma UNI 10802 - Rifiuti – Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – Campionamento manuale, preparazione ed analisi degli eluati).

Analisi e parametri di riferimento

¹ In accordo all'allegato 9 DPR 120/2017 che prevede che le terre e rocce da scavo siano disposte in cumuli nelle piazzole di caratterizzazione in quantità comprese tra 3000 e 5000 mc, in funzione dell'eterogeneità del materiale e dei risultati della caratterizzazione in fase progettuale

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
42 di 47

Le analisi dei campioni delle terre e rocce da scavo in corso d'opera dovranno sempre rispettare il set analitico di riferimento individuato (come specificato al successivo paragrafo 6); i limiti di riferimento da considerare sono quelli riportati in Tabella 1, Colonna A dell'Allegato 5, Titolo V, parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica, frammisti ai materiali di origine naturale, non potrà superare la quantità massima del 20% in peso, da riferirsi all'orizzonte che contiene i materiali di riporto, da quantificarsi secondo la metodologia dell'Allegato 10 del DPR n.120 di giugno 2017. Il Laboratorio dovrà quindi valutare la quantità in percentuale dei materiali da riporto e nel caso in cui il materiale da riporto superi limite del 20%, le TRS saranno identificate come "Rifiuto".

Nel caso in cui i materiali di riporto risultassero inferiori al 20%, il laboratorio dovrà sottoporre le TRS a test di cessione per i parametri pertinenti (composti inorganici), ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

In caso di superamento dei limiti, le TRS saranno identificate come "Rifiuto".

5.3 Riutilizzo materiale scavato

In funzione degli esiti degli accertamenti analitici, le terre e rocce risultate conformi alle CSC di riferimento per il set analitico di riferimento individuato, saranno riutilizzate in situ per le operazioni di rinterro/riporti nonché di ripristino previste nell'area dell'Impianto Agro-fotovoltaico e relative opere connesse, nel rispetto della definizione di "sito" fornita dalle "Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo - Delibera del consiglio SNPA. Seduta del 09.05.19. Doc n. 54/19" - Linee Guida SNPA 22/2019².

² Area o porzione di territorio geograficamente definita e perimetrata, intesa nelle sue matrici ambientali (suolo e acque sotterranee), caratterizzata da contiguità territoriale in cui la gestione operativa dei materiali non interessa la pubblica viabilità. All'interno del sito così definito possono identificarsi una o più aree di scavo e/o una o più aree di riutilizzo in modo tale da soddisfare la condizione che il terreno sia riutilizzato nello stesso sito in cui è stato escavato.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
43 di 47

6 CARATTERIZZAZIONE CHIMICO – FISICHE E ACCERTAMENTO QUALITÀ AMBIENTALI

I campioni di terreno prelevati saranno inviati a laboratorio al fine di verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Tabella 1, colonna A dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

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 abbia 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.

Le analisi verranno effettuate in accordo al set minimo di controllo proposto dall'allegato 4 al DPR 120/17 (Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali).

Nella successiva tabella si riporta il set analitico previsto unitamente ai relativi metodi di analisi.

Parametro	U.M.	Metodo di riferimento
Arsenico	mg/kg	EPA 6010C
Cadmio	mg/kg	EPA 6010C
Cobalto	mg/kg	EPA 6010C
Nichel	mg/kg	EPA 6010C
Piombo	mg/kg	EPA 6010C
Rame	mg/kg	EPA 6010C
Zinco	mg/kg	EPA 6010C
Mercurio	mg/kg	EPA 6010C
Idrocarburi C>12	mg/kg	EPA 8620B
Cromo totale	mg/kg	EPA 6020A
Cromo VI	mg/kg	EPA 7195
Amianto	mg/kg	UNI 10802
BTEX	mg/kg	EPA 5021A +EPA 8015 D
IPA	mg/kg	EPA 3540 C +EPA 8270 D opp EPA 3545A +EPA 8270 D

Tabella 6 - Metodi analitici di riferimento

Rispetto al set analitico minimo di cui all'allegato 4 del DPR 120/2017 sono stati considerati cautelativamente anche i parametri BTEX e IPA, al fine di valutare le eventuali influenze sulle caratteristiche dei terreni derivanti dalla presenza di viabilità nei pressi dell'area di intervento, come già specificato al precedente paragrafo 2.6.

In presenza di materiali di riporto, in accordo alla Circolare MATTM Prot. 15786.10-11-2017 "Disciplina delle matrici materiali di riporto-chiarimenti interpretativi" ai fini del riutilizzo in situ ai sensi dell'art. 24 del DPR

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
44 di 47

120/2017, deve essere verificata la conformità al test di cessione di cui al DM 5 febbraio 1998 allo scopo di escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee.

Il test di cessione sarà effettuato secondo la Norma UNI 10802, con determinazione dei medesimi parametri previsti per i suoli.

6.1 Destinazione del materiale scavato

Gli esiti delle determinazioni analitiche effettuate per i materiali scavati verranno confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale", così come definite in Tabella 1 colonna A Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. e riportati a seguire:

Parametro	U.M.	CSC di riferimento
Arsenico	mg/kg	20
Cadmio	mg/kg	2
Cobalto	mg/kg	20
Nichel	mg/kg	120
Piombo	mg/kg	100
Rame	mg/kg	120
Zinco	mg/kg	150
Mercurio	mg/kg	1
Idrocarburi C>12	mg/kg	50
Cromo totale	mg/kg	150
Cromo VI	mg/kg	2
Amianto	mg/kg	1000
BTEX	mg/kg	1
IPA	mg/kg	10

Tabella 7 - CSC di riferimento terreni

In presenza di terreni di riporto, sarà inoltre effettuato, come già specificato in precedenza, il test di cessione secondo la Norma UNI 10802.

I limiti di riferimento per confrontare le concentrazioni dei singoli analiti saranno quelli di cui alla Tabella 2, Allegato 5 del Titolo V-Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. previsti per le acque sotterranee e riportati a seguire:

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
45 di 47

Parametro	Metodo analitico di riferimento	U.M.	CSC di riferimento
Arsenico	EPA 6020A	µg/l	10
Cadmio	EPA 6020A	µg/l	5
Cobalto	EPA 6020A	µg/l	50
Nichel	EPA 6020A	µg/l	20
Piombo	EPA 6020A	µg/l	10
Rame	EPA 6020A	µg/l	1000
Zinco	EPA 6020A	µg/l	3000
Mercurio	EPA 6020A	µg/l	1
Idrocarburi totali (come n-esano)	UNI EN ISO 9377-2	µg/l	350
Cromo totale	EPA 6020A	µg/l	50
Cromo VI	EPA 7199	µg/l	5
BTEX	EPA 5030C /EPA 5021A +EPA 8015 D	µg/l	1
IPA	EPA 3510 B +EPA 8270 D	µg/l	0,1

Tabella 8- CSC di riferimento acque sotterranee

In funzione degli esiti degli accertamenti analitici, le terre e rocce risultate conformi alle CSC sopra riportate, saranno riutilizzate in situ per le operazioni di reinterro/riporti nonché di ripristino previste nell'area dell'Impianto agro-fotovoltaico e relative opere connesse.

7 GESTIONE MATERIALE COME RIFIUTO

Le terre e rocce da scavo non conformi alle CSC e quelle non riutilizzabili in quanto eccedenti, saranno opportunamente identificate all'interno delle aree di stoccaggio del materiale scavato allestite e dotate di apposita cartellonistica: "DEPOSITO PRELIMINARE ALLA RACCOLTA – CODICE CER XXXXXX".

Tali terre saranno oggetto di campionamento e analisi in accordo ai criteri di cui al DM 05/02/98 e al D.Lgs. 36/2003 e s.m.i. allo scopo di verificarne l'idoneità ad operazioni di smaltimento/recupero presso impianti esterni autorizzati.

Le tipologie di rifiuto prodotte saranno indicativamente riconducibili alle seguenti:

Codice CER	Denominazione rifiuto
170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
170504	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503*
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame e carbone
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301*

Tabella 9 - Codici CER di riferimento

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
46 di 47

Le terre e rocce da scavo non conformi e quelle eccedenti saranno quindi raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative (Art. 23 del D.P.R. 120/2017):

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 m³ di cui al massimo 800 m³ di rifiuti pericolosi e in ogni caso per una durata non superiore ad un anno.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma automezzi con adeguata capacità (circa 20 m³), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di polveri.

Il trasporto del rifiuto sarà accompagnato dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso. I rifiuti saranno gestiti in accordo alla normativa vigente, mediante compilazione degli adempimenti documentali necessari (Formulario identificativo dei rifiuti, Registro cronologico di Carico Scarico ecc.).

Il trasporto del rifiuto sarà inoltre accompagnato inoltre dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da 79,2 MWp (65 MW in immissione) e relative opere connesse

DATA
Luglio 2021

PROGETTO
21555I

PAGINA
47 di 47

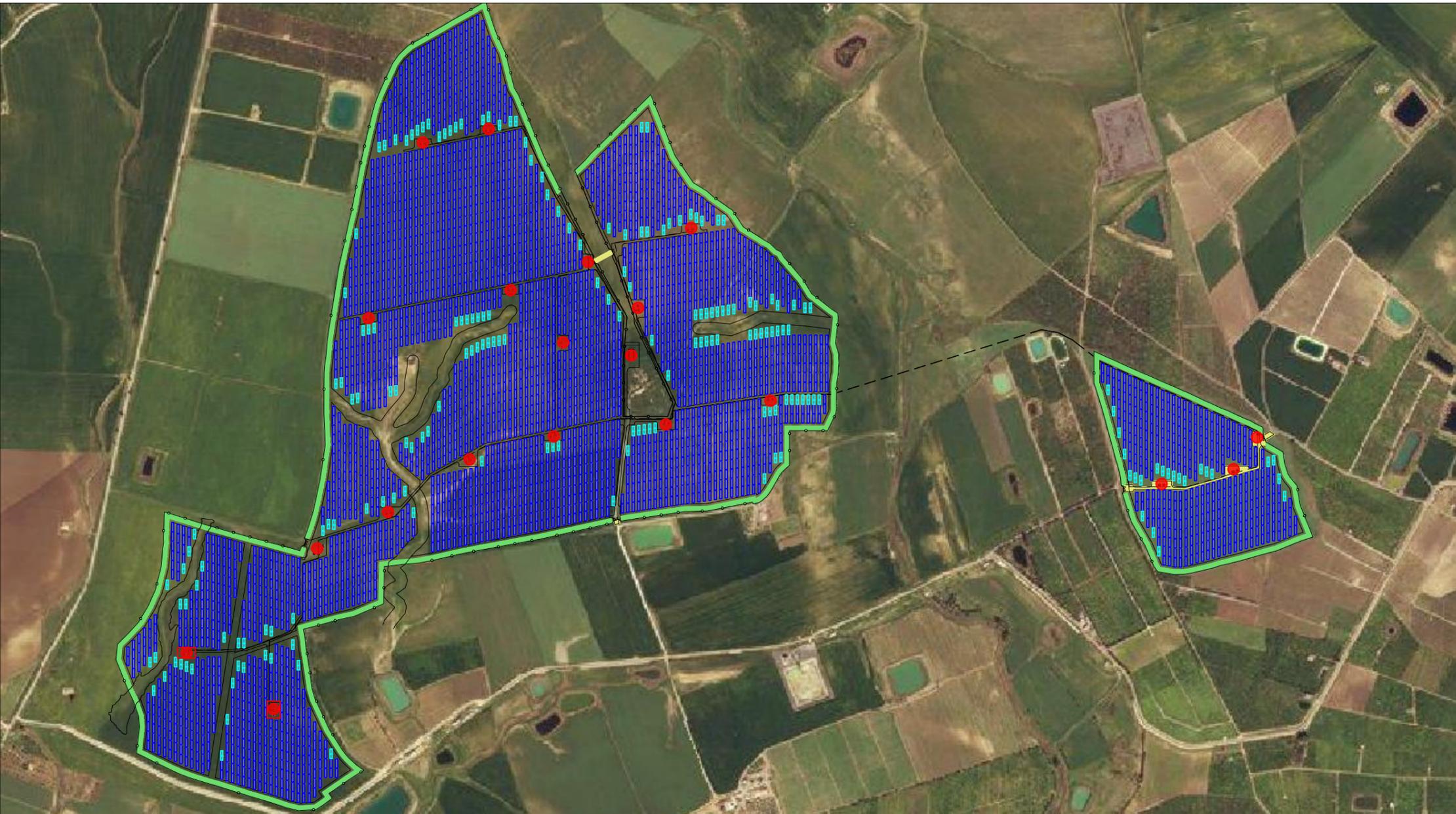
8 CONCLUSIONI

Nell'ambito delle attività di realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico e relative opere di connessione alla RTN, è prevista la produzione di terre e rocce da scavo.

La gestione di tali materiali derivanti dalla realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico e relative opere di collegamento alla RTN, avverrà cercando di privilegiare, per quanto possibile, le operazioni di riutilizzo in situ per riempimenti, rilevati, ripristini ecc.

A tale scopo sarà opportunamente verificato il rispetto dei requisiti di qualità ambientale, tramite indagine preliminare proposta, in accordo al DPR 120/2017, nell'ambito del presente documento, secondo quanto illustrato ai precedenti paragrafi.

La gestione dei terreni non rispondenti ai requisiti di qualità ambientale o eccedenti (e quindi non reimpiegabili in situ) comporterà l'avvio degli stessi ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti autorizzati nel rispetto delle disposizioni normative vigenti.



Legenda:

- Sondaggi esplorativi superficiali

wood. Greendream 1 Srl

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 kWp
Comune di Ramacca e Belpasso (CT)

Appendice 1
Planimetria con ubicazione dei punti di indagine