

Impianto agro-fotovoltaico "Polmone" Comune di Ramacca (CT)

Proponente



SORGENIA ACQUARIUS S.r.l
Via Algardi, 4 – 20148 Milano
tel. 02 671941 – fax 02 67194210
<http://www.sorgenia.it>
sorgeniaacquarius@sorgenia.it
PEC sorgenia.acquarius@legalmail.it



PIANO PRELIMINARE GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

PROGETTISTA



Tiemes Srl
Via Sangiorgio 15- 20145 Milano
tel. 024983104/ fax. 0249631510
pec: info@pec.tiemes.it
www.tiemes.it

0	23/12/2022	Prima emissione	LB	VDA			
Rev.	Data emissione	Descrizione	Preparato	Approvato			
Origine File: 21047RMC.PD.R.09.00 – Piano preliminare gestione terre e rocce da scavo		CODICE					
		Commessa		Proc	Tipo doc	Num	Rev
		21047	RMC	PD	R	09	00
Proprietà e diritti del presente documento sono riservati – la riproduzione è vietata / Ownership and copyright are reserved – reproduction is strictly forbidden							

INDICE

1	PREMESSA E SCOPO	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	5
4	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....	10
4.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	10
4.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO.....	13
4.3	USO DEL SUOLO	15
4.4	AREE DI PARTICOLARE PREGIO AMBIENTALE	19
4.5	RICOGNIZIONE DEI SITI A RISCHIO DI POTENZIALE INQUINAMENTO.....	19
5	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE IN FASE ESECUTIVA	20
5.1	PUNTI E TIPOLOGIA DI INDAGINE	25
5.2	MODALITA' DI CAMPIONAMENTO	28
6	STIMA DELLE VOLUMETRIE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	29
7	GESTIONE VOLUMETRIE IN ESUBERO	31
7.1	RIUTILIZZO IN SITO.....	31
7.2	IMPIANTI PER IL CONFERIMENTO DELLE TRS CLASSIFICATE COME RIFIUTI (PRESUMIBILMENTE CON CODICE CER 170504)	31
8	CONCLUSIONI.....	32

1 PREMESSA E SCOPO

La presente relazione ha lo scopo di illustrare il piano preliminare di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico, di potenza nominale di picco pari a 18,683 MW da realizzarsi nel Comune di Ramacca, in provincia di Catania, descrivendone l'utilizzo che si prevede di farne.

Si definiscono, progettualmente, "terre e rocce da scavo" in accordo con l'art. 2, comma 1, lettera c) del D.P.R. 120/2017, i materiali che corrispondono a suolo escavato nell'ambito della realizzazione di opere, tra le quali:

- scavi in genere (sbancamenti, fondazioni, trincee);
- perforazioni, trivellazioni, palificazioni, consolidamenti;
- rimozione e livellamento di opere in terra.

Trattandosi di opera sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale è stato redatto il presente "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", in conformità a quanto previsto al comma 3 dell'art.24 D.P.R. 120/2017 ("Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164"), che riporta quanto segue:

"Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;*
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);*

- c) *proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:*
- 1) *numero e caratteristiche dei punti di indagine;*
 - 2) *numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
 - 3) *parametri da determinare;*
- d) *volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;*
- e) *modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.*"

Inoltre, al comma 4 dello stesso articolo si dice che:

“In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

- a) *effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;*
- b) *redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce da scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:*
 - 1) *le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;*
 - 2) *la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;*
 - 3) *la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;*
 - 4) *la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo. “*

In fase di progettazione esecutiva, e comunque prima dell'inizio dei lavori, sarà trasmesso alle amministrazioni competenti il Piano di Utilizzo (art.9 del D.P.R. 120/2017), redatto secondo quanto indicato nell'allegato 5 del medesimo decreto.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs n.152/2006, "Norme in materia ambientale" e s. m. i.
- Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, n. 120/2017, "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo".
- Delibera n. 54/2019 SNPA, Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo.

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

Il progetto consiste in un impianto di generazione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica (parco solare) costituito da moduli fotovoltaici ad alto rendimento, per un totale di circa 18,683 MW di picco.

La componente fotovoltaica verrà integrata da un progetto agricolo che prevede l'insediamento di un gregge di circa 300 capi ovini da latte e la coltivazione del terreno libero dalle strutture a prato-pascolo (seminato con specie erbacee generalmente polifite di durata 5-7 anni), che verrà dunque utilizzato sia per il pascolamento che per la produzione di foraggi conservati. Verrà inoltre adottato un sistema di agro-zootecnia 4.0 che consentirà di monitorare in tempo reale gli animali al pascolo.

Il parco agro-fotovoltaico verrà suddiviso in 4 sottocampi. Saranno installate n.4 unità power skid ciascuna per sottocampo, dotate di convertitore CC/CA della corrente, trasformatore BT/MT e quadro in MT. L'energia prodotta da ogni sottocampo verrà convogliata alla cabina di smistamento localizzata a sud all'interno dell'area di impianto, nella quale confluiranno anche le linee provenienti dai n.2 sistemi BESS, dove avverrà il collegamento in parallelo in MT a 30 kV.

L'energia elettrica viene elevata alla tensione di 36 kV e in seguito, tramite un cavidotto interrato, viene consegnata alla sezione a 36 kV di una futura Stazione Elettrica 36/150/380 kV di Terna, da realizzare nel Comune di Belpasso, e denominata "Ramacca 380".

L'impianto agro-fotovoltaico prevede l'utilizzo di inseguitori solari monoassiali, strutture che attraverso opportuni movimenti meccanici, permettono di orientare i moduli fotovoltaici favorevolmente rispetto i raggi solari nel corso della giornata. Gli inseguitori previsti nel progetto inseguono infatti l'andamento azimutale del sole da est a ovest nel corso della giornata, ma non variano l'inclinazione dell'asse di rotazione del pannello rispetto il terreno mantenendo invariato l'angolo di tilt.

Le file tra inseguitori saranno opportunamente distanziate al fine di ridurre fenomeni di ombreggiamento e di aumentare le ore durante le quali è attivo l'inseguimento solare. Le strutture di sostegno degli inseguitori solari e dei moduli fotovoltaici, ovvero pali in acciaio, verranno impiantati e/o trivellati nel terreno ad una profondità di circa 4 metri.

L'area di impianto verrà totalmente delimitata da una recinzione metallica, per evitare il libero accesso a soggetti non autorizzati.

Principali caratteristiche dell'impianto	
Nome impianto	Polmone
Comune (provincia)	Ramacca (CT)
Località	Polmone
Coordinate	Lat: 37°28'38.59"N Long: 14°47'13.39"E
Sup. Catastale (lorda di impianto)	circa 41 ha
Sup. Area di impianto al netto di fasce di rispetto	circa 31 ha
Sup. Area di impianto netta recintata	circa 26 ha
Potenza nominale (CC)	18.683,52 kWp
Potenza nominale (CA)	16.360 kWp
Tensione di sistema (CC)	≤ 1500 Vdc
Potenza in immissione/prelievo sistema di accumulo	14.000 kW
Capacità sistema di accumulo	28 MWh
Punto di connessione	Nuova SE 36/150/380 kV – Ramacca 380
Regime di esercizio	Cessione totale
Potenza in immissione richiesta	29.500 kWp
Tipologia impianto	Strutture ad inseguimento solare monoassiale
Moduli	33.664 moduli in silicio monocristallino (555 Wp)
Inverter/Unità di trasformazione	N. 4 inverter centralizzati da 4000 kVA (n.3) e da 4360 kVA (n.1)
Tilt	0°
Tipologia tracker	n. 477 strutture da 2 x 32 moduli n. 98 strutture da 2 x 16 moduli configurazione " 2 Portrait"
Massima inclinazione tracker	(+55°/-55°)
Azimuth	(Est/ovest -90°/90°)

Cabine	n.1 cabina di smistamento n.1 cabina ausiliari n.8 cabine per sistema di accumulo (3,5 MWh ciascuna)
--------	---

Tabella 3-1 – Caratteristiche principali impianto agro-fotovoltaico Polmone

Si specifica che alcuni di questi parametri sono strettamente legati e potrebbero essere soggetti a variazioni nelle fasi successive della progettazione.

Le principali opere in progetto si possono identificare in:

In particolare, le opere da realizzare consistono in:

- n°1 cabina di smistamento;
- n°1 cabina ausiliari;
- n°1 trasformatore MT/AT e quadri elettrici a 36 kV;
- n°4 unità di conversione e trasformazione (power skid);
- n°2 sistemi di accumulo BESS dotati di unità di trasformazione e n.4 pacchi batteria ciascuno;
- realizzazione viabilità interna per una lunghezza totale di circa 5,8 km;
- infissione e montaggio delle strutture e dei moduli fotovoltaici;
- realizzazione di una recinzione metallica perimetrale;
- piantumazione della fascia alberata mitigativa lungo il perimetro dell'impianto;
- realizzazione cavidotti e posa cavi interni al campo agro-fotovoltaico;
- installazione sistema Antintrusione/videosorveglianza;
- realizzazione del cavidotto interrato in AT di collegamento tra l'area di impianto e la sezione a 36 kV interno alla sottostazione elettrica.

Di seguito viene riportato un elenco delle attività previste per la fase di cantiere all'interno dell'area di impianto, per le quali viene prevista una movimentazione di terre e rocce da scavo:

- allestimento del cantiere e realizzazione viabilità interna di cantiere in terra battuta stabilizzata all'interno del terreno destinato all'installazione dell'impianto;
- attività di scavo per la realizzazione delle platee di appoggio delle unità di conversione e trasformazione, della cabina di smistamento e dei cabinati interni all'area dei sistemi BESS;
- attività di scavo per la realizzazione delle trincee di posa dei cavidotti interni all'area di impianto;

- preparazione del terreno mediante aratura per l'affinamento della zollosità e la preparazione ottimale del piano di posa delle colture;
- realizzazione opere di drenaggio tramite depressioni situate tra la recinzione e i confini della proprietà.

Il materiale ottenuto dallo scavo per la realizzazione dei cavidotti BT ed MT interni al sito sarà riutilizzato per il riempimento dello scavo stesso per una percentuale di circa il 75%; la restante parte, insieme al materiale di risulta proveniente dalla realizzazione delle altre opere (scavi per fondazioni, opere di drenaggio, realizzazione viabilità interna), verrà utilizzato per fornire al terreno una pendenza adeguata che permetterà il deflusso delle acque verso il sistema di avvallamenti realizzato lungo il perimetro esterno della recinzione. Tuttavia, tali opere verranno eseguite mantenendo la morfologia originale dei terreni.

Per la realizzazione degli scavi effettuati a cielo aperto, saranno impiegati mezzi meccanici e se necessario si procederà con scavo a mano; i mezzi impiegati saranno escavatore tipo terna, bobcat e pala meccanica cingolata nel caso di attraversamento di attraversamento del vallone Polmone, del vallone Sbarda l'Asino e delle varie interferenze con le condotte appartenenti alla rete irrigua del Consorzio di Bonifica di Catania e altri eventuali sottoservizi (SNAM e Acquedotto) verrà utilizzata la tecnica NO-DIG, detta anche Perforazione Orizzontale Controllata o Horizontal Directional Drilling (HDD) e nota anche sotto il nome di Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.). Tale tecnologia, è una tecnologia di perforazione con controllo attivo della traiettoria che permette di installare servizi interrati, tubazioni o cavi, con la massima precisione e permette dunque di evitare scavi a cielo aperto e le conseguenti manomissioni di superficie.

L'ubicazione dei depositi generali verrà scelta in relazione alla eventuale necessità della sorveglianza, alla comodità delle operazioni di carico e scarico, alla necessità di una corretta conservazione del materiale e soprattutto al suo grado di pericolosità. Le aree di stoccaggio andranno di norma delimitate, soprattutto quando si tratta di materie e di sostanze pericolose.

Il materiale di risulta degli scavi riutilizzabile in cantiere verrà depositato provvisoriamente in prossimità della stessa area di lavoro o in apposite aree dedicate.

Si riportano nell'immagine seguente le aree (in giallo) identificate all'interno dell'area di impianto destinate all'accumulo di materiale e in generale al deposito di macchinari, materiali vari e componenti metallici. Ciascuna area avrà una dimensione di circa 600 mq.



Figura 3-1 – Inquadramento aree di deposito macchinari e materiale e di stoccaggio delle terre e rocce da scavo (in giallo) e recinzione dell'impianto (in nero)

La realizzazione del cavidotto interrato può essere suddivisa in sottofasi che verranno svolte in periodi e tempi differenti. Le due fasi che comporteranno una movimentazione di terre e rocce da scavo si possono identificare in:

- taglio dell'asfalto ove presente e scavo per la preparazione del piano di posa;
- chiusura dello scavo, finitura superficiale e realizzazione della pavimentazione (asfaltatura) ove necessaria.

Il materiale ottenuto dallo scavo per la realizzazione dei cavidotti AT per il collegamento allo stallo di arrivo dei produttori sarà riutilizzato per il riempimento dello scavo stesso per una percentuale di circa il 50%; la restante parte sarà conferita in discarica autorizzata.

Per la prima fase verranno utilizzati in ordine cronologico una fresa per il taglio dell'asfalto e un escavatore con benna meccanica per la realizzazione dello scavo e la preparazione del letto di posa, mentre per la seconda fase verrà utilizzato un escavatore con benna meccanica e un'asfaltatrice (rifinitrice). Anche per la realizzazione del cavidotto AT di connessione allo stallo nella sottostazione elettrica, in caso di necessità, potrà essere utilizzata la tecnica NO-DIG.

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

4.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il parco agro-fotovoltaico si sviluppa nel Comune di Ramacca (CT) a nord-est del centro abitato di Ramacca e a circa 2 km a sud dalla frazione di Sferro, nel Comune di Paternò. Il terreno si sviluppa in maniera uniforme a 60 m.s.l.m., alle seguenti coordinate geografiche: 37°28'38.59"N; 14°47'13.39"E.

L'accesso al sito risulta nel suo complesso interamente e agevolmente camionabile per il trasporto delle componenti costituenti l'impianto dalla strada vicinale Consorzio di Bonifica Catania. Longitudinalmente rispetto allo sviluppo dell'area di impianto è presente una strada sterrata che permette di raggiungere agevolmente tutte le zone interessate dalle opere.

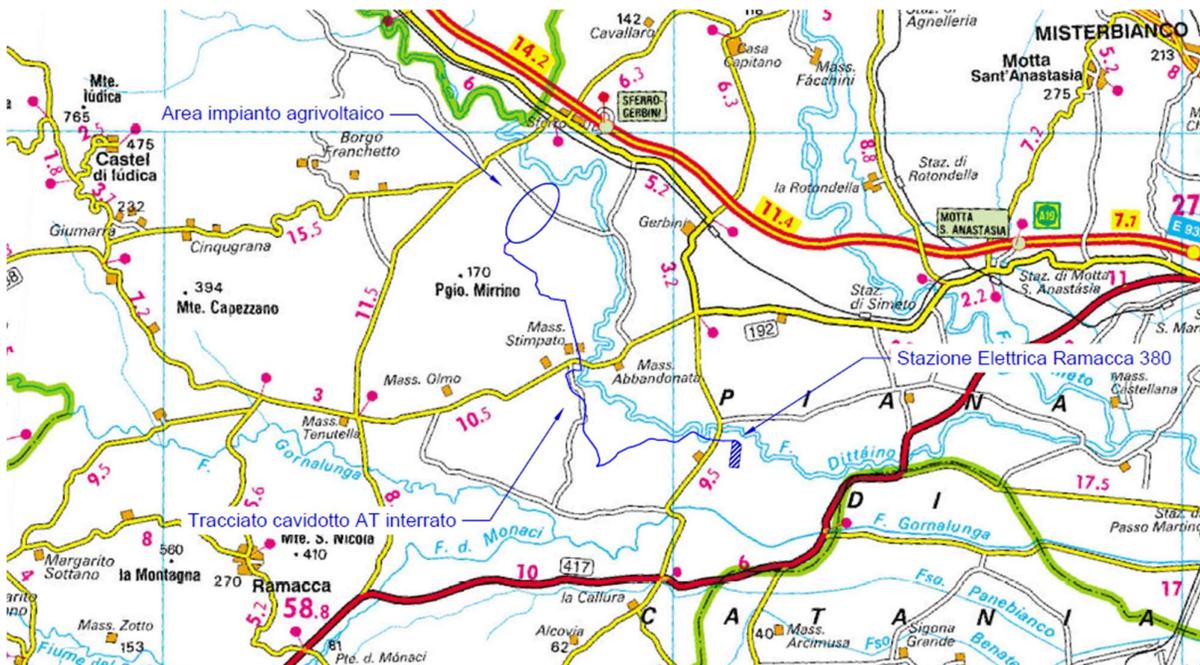


Figura 4-1 – Inquadramento opere in progetto su stradario DeAgostini

Il terreno su cui si svilupperà l’impianto fotovoltaico è attualmente incolto. Originariamente la porzione dell’area situata a nord della strada vicinale era adibita a colture arboree (agrumeto), attualmente si trova in stato di avanzato degrado, mentre la porzione a sud era adibita a seminativi.

Nell’immagine sottostante viene riportato un inquadramento delle opere in progetto su ortofoto.

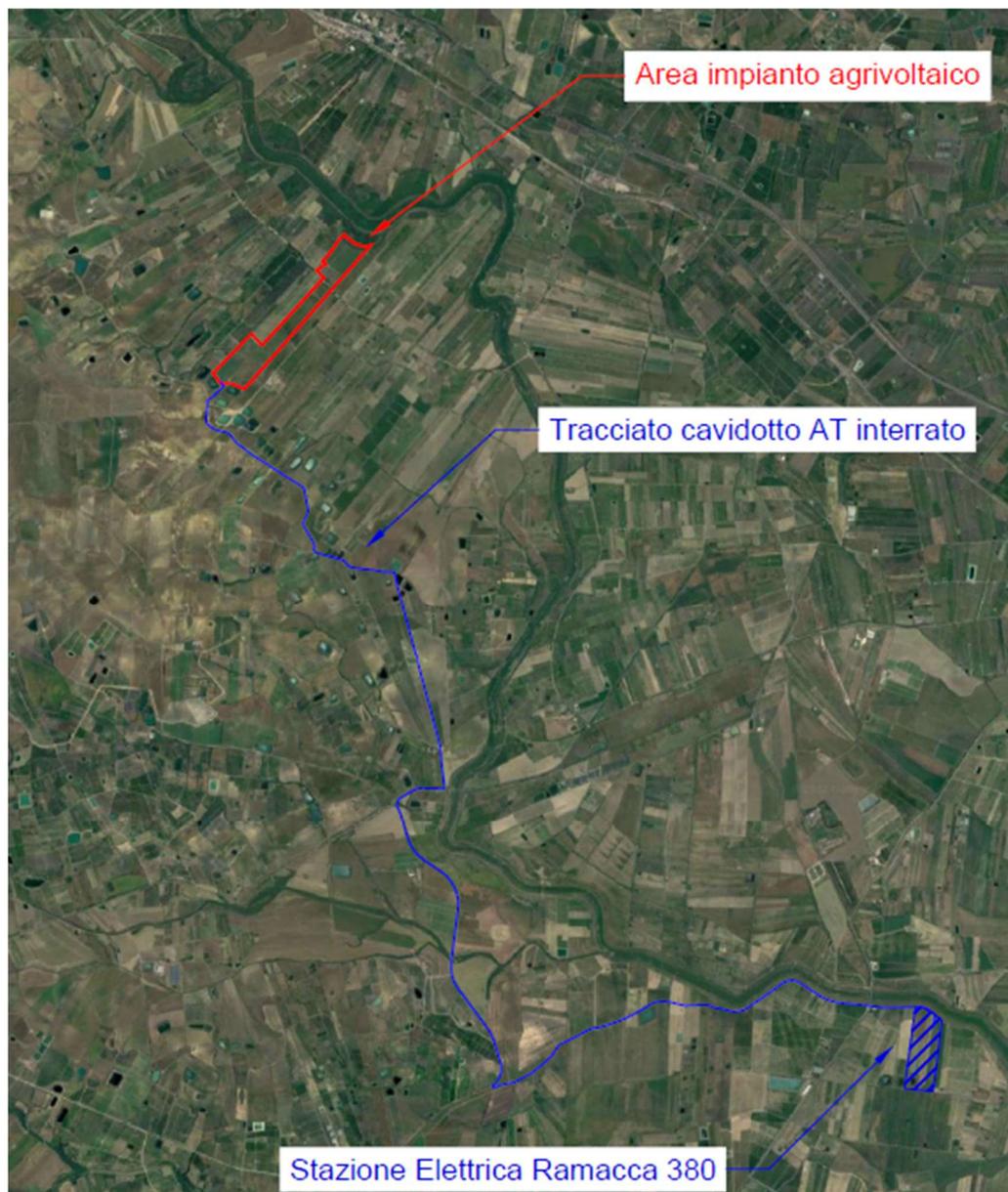


Figura 4-2 – Inquadramento opere in progetto su ortofoto

L'impianto si trova in un'area poco rilevante da un punto di vista naturalistico, paesaggistico e culturale, non si segnalano beni storici, artistici, paleontologici.

4.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

L'area di studio si trova all'interno della piana di Catania e presenta una morfologia prevalentemente pianeggiante ad una quota media di circa 60 m.s.l.m. La zona è caratterizzata da terreni post-orogenici plastici ed arenacei, facilmente erodibili, che danno luogo ad un paesaggio collinare dalle forme molto addolcite.

L'aspetto morfologico della zona interessata da progetto è molto omogeneo, in quanto caratterizzata da depositi alluvionali strettamente legati all'azione fluviale del fiume Dittàino, uno dei principali affluenti del fiume Simeto. Il lotto e l'area circostante è quasi totalmente pianeggiante ad eccezione dell'estremità sud del lotto; da qui in poi si ha un accenno di aumento di quote; ad ogni modo la morfologia dominante rimane quella alluvionale anche se di fatto pur trattandosi sempre di formazioni di origine alluvionale dal punto di vista litologico diventano dominanti le argille fluviali.

Dal punto di vista geomorfologico i principali processi sia attuali che antichi sono da attribuire ai fenomeni dovuti all'erosione fluviale. Dal punto di vista morfologico nell'area interessata da progetto non sono presenti evidenti tracce di dissesti attivi.

Dal punto di vista idrografico l'area in oggetto rientra nel bacino idrografico del fiume Dittàino che a sua volta rientra tra gli affluenti e quindi all'interno del bacino idrografico del fiume Simeto. Il Bacino del Dittàino (959 Km²) è compreso tra il bacino del Salso a Nord e quello del Gornalunga a Sud e presenta una rete idrografica ramificata nella parte montana e con un andamento a meandri nella parte centrale e valliva. L'asta principale si sviluppa complessivamente per circa 93 km. Il suo corso d'acqua ha direzione prevalente da ovest verso est verso la "Piana di Catania", dove i terreni a media permeabilità condizionano sia il ruscellamento che l'infiltrazione efficace.

Il lotto in esame è caratterizzato da uno strato superficiale di terreno agrario con spessore variabile mediamente da 70 cm a 80 cm caratterizzato prevalentemente da limo, e da un mix con sabbia e argilla e sporadiche inclusioni di pietrame di dimensioni variabili. La permeabilità all'interno del lotto è variabile a seconda della stratigrafia riscontrata, la quale nonostante l'omogeneità dell'origine litologica, in quanto caratterizzati da alluvioni fluviali si presenta con diverse sfaccettature di rapporti percentuali tra limi argille e sabbie.

Sulla base delle caratteristiche geologiche-idrogeologiche riscontrate nel sito in esame, ne segue che all'interno del lotto, la permeabilità è variabile da media a medio-alta.

Il territorio di Ramacca, rientrando all'interno del bacino del Simeto, presenta una conformazione geologica e strutturale estremamente complessa, determinata da sovrascorrimenti tettonici che, nel corso dell'evoluzione oro-epirogenetica della zona, hanno interessato la maggior parte delle formazioni geologiche affioranti che attraversa l'intero bacino in senso E-O nel settore centrale, tra gli assi idrografici del Fiume di Sperlinga e della valle del Dittàino.

Da un rilevamento geologico superficiale eseguito nella zona, e con l'aiuto di carte tematiche e dati bibliografici, è stato possibile definire i rapporti stratigrafici e strutturali delle formazioni affioranti. I litotipi riscontrati sono:

- "Depositi alluvionali recenti e attuali della Piana di Catania" – caratterizzati principalmente da ghiaie, ghiaie sabbiose e limi argillosi;
- "Sistema Piana di Catania" – suddiviso nel Subsistema di Gerbini caratterizzato da sabbie ghiaiose di colore giallastro e dal Subsistema di Regalizie nel quale si riscontrano alternanza di livelli sabbiosi di colore giallastro, livelli limosi-argillosi e livelli conglomeratici;
- "Depositi marini e transizionali quaternari di Avanfossa" - Sedimenti terrigeni in sequenza regressiva rappresentati da litofacies argillose e sabbiose di ambiente tipicamente marino, parzialmente eterotipiche verso l'alto, e da depositi di ambiente transazionale;
- "Flysch numidico" - Formazione costituita da un intervallo basale ad argilliti nerastre a stratificazione indistinta, passanti verso l'alto ad argille brune, cui si intercalano quarzareniti giallastre in grossi banchi. Le areniti hanno grana da fine a ruditica grossolana e abbondante a matrice silicea;
- "Unità tettonica di M.ludica (argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova)" - Argille marnose di colore bruno o grigio-verde con rare intercalazioni di arenarie glauconiti giallo-verdastre, in strati da molto sottili a spessi. Gli strati sottili presentano stratificazione laminata e/o incrociata, i banconi sono generalmente massivi.

Per un approfondimento riguardante l'aspetto geologico relativo prettamente all'area di studio si rimanda alla relazione specialistica allegata allo Studio Ambientale "21047RMC.PD.R.05.00 – *Relazione geologica*".

4.3 USO DEL SUOLO

L'area in esame individuata per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico è interna alla zona agricola del Comune di Ramacca, secondo il PRG comunale tutti i terreni ricadono all'interno della zona "E – area Agricola".

Il cavidotto interrato in AT di collegamento tra l'area di impianto e la sezione a 36 kV della futura SE di Terna da realizzare nel Comune di Belpasso percorre principalmente la viabilità esistente ad eccezione di piccoli tratti.

La soluzione individuata come ottimale per il progetto parte dalla zona a sud dell'area di impianto e ha una lunghezza complessiva di circa 13,3 km. Il tracciato percorre inizialmente alcune strade consortili private, all'interno del quale si attraversa il corso d'acqua secondario "Polmone" per poi attraversare per tratto di circa 800 metri alcuni terreni privati situati in zona agricola. Il cavidotto riprende il percorso su strade consortili sterrate per una lunghezza pari a circa 1800 metri, nella quale viene attraversata l'area di interesse archeologico "C.da di Stimpato" tutelata dal PTPR con livello di tutela pari a 1 e identificata dal PRG come zona archeologica.

Il cavidotto poi percorre un tratto di circa 500 metri in concomitanza della strada statale SS288 per poi procedere lungo la SP 206. In questo tratto viene attraversato il secondo corso d'acqua secondario "Sbarda l'Asino" per poi procedere lungo strade locali principalmente sterrate.

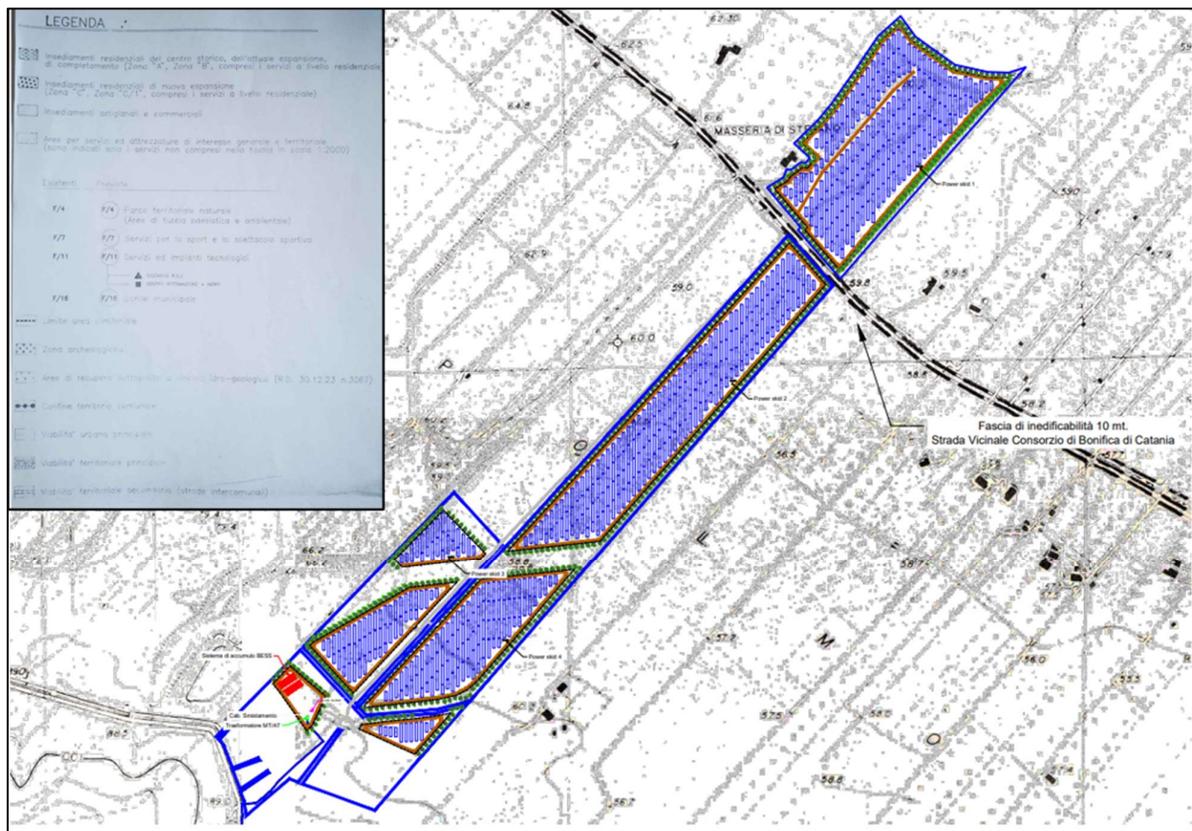


Figura 4-3 – Inquadramento impianto agro-fotovoltaico su tavola zonizzazione PRG Ramacca

I rilievi effettuati hanno messo in evidenza i caratteri predominanti del paesaggio agrario del sito in studio.

Come si può evincere nelle figure seguenti, la classe di uso del suolo rilevata per il sito in studio è:

- “Frutteti” nella porzione a nord della strada vicinale che attraversa trasversalmente l’area di impianto e “Colture ortive in pieno campo” nella porzione a sud della stessa secondo la classificazione *Corine Land Cover*;
- “Seminativo”, “Ortaggi da pieno campo” nella porzione a sud e “Agrumeti” nella porzione a Nord secondo la classificazione *Componenti del Paesaggio del PTPP di Catania*.

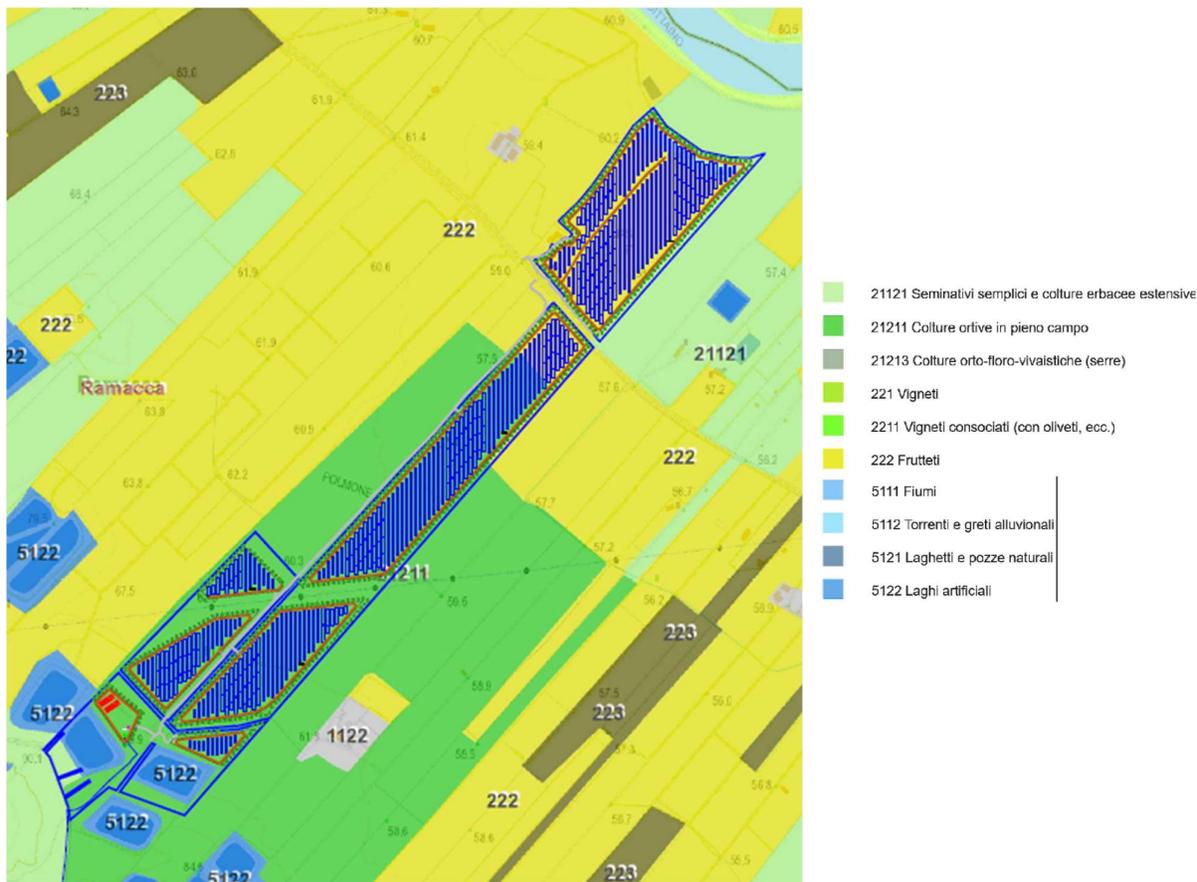


Figura 4-4 – Inquadramento su carta Uso del Suolo dell'area di impianto

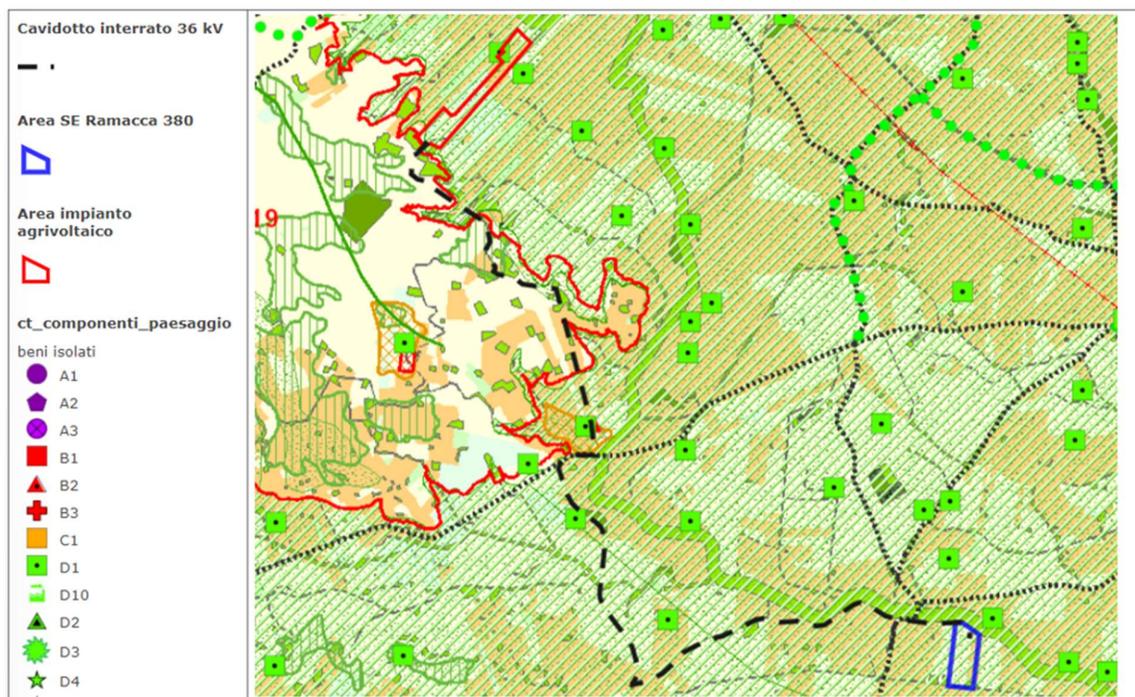


Figura 4-5 – Inquadramento opere in progetto su Carta delle Componenti del Paesaggio PTPP Catania

4.4 AREE DI PARTICOLARE PREGIO AMBIENTALE

Non si segnalano interferenze del progetto in esame con aree di particolare pregio ambientali quali:

- aree appartenenti a Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS);
- IBA e RAMSAR;
- parchi regionali e nazionali;
- aree percorse dal fuoco;
- carte forestali;
- beni paesaggistici così come individuati dal D.Lgs 42/04, art.136, 142 e 143.

4.5 RICOGNIZIONE DEI SITI A RISCHIO DI POTENZIALE INQUINAMENTO

Nel seguente paragrafo vengono descritti le tipologie di siti a rischio potenziale di inquinamento, che possono eventualmente interferire con l'opera in progetto, al fine di valutare il potenziale impatto sulla qualità delle terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda i siti a rischio di potenziale inquinamento:

- Non sono stati rilevate discariche/impianti di recupero e smaltimento rifiuti nelle vicinanze dell'area di impianto. La discarica attiva più vicina si trova all'interno del territorio comunale di Ramacca in C.da Cuticchi ed è di titolarità privata, si tratta di un impianto trattamento FORSU che dista circa 10 km dall'area di impianto (Fonte: Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani del 2018).
- Nell'area di inserimento del progetto non risultano presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante (Fonte MATTM - Inventario Nazionale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante). Il sito più vicino "Pavoni & C. Spa" dista circa 11 km in linea d'aria dall'area di impianto e si trova all'interno del comune di Ramacca (CT). Si tratta di un impianto di produzione di fertilizzanti, all'interno del sito industriale sono presenti capannoni in acciaio e c.a. destinati allo stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti ed alla produzione miscelazione e confezionamento dei fertilizzanti. Gli effetti potenziali

sull'ambiente sono molteplici e comprendono svariati comparti ambientali, le cause degli eventuali impatti sono riconducibili al rilascio o spargimento accidentale di fertilizzanti liquidi e/o materie prime o dovuti a possibili incendi con decomposizione termica di nitrato di potassio. Gli effetti di tali danni avrebbero impatti sulla salute umana e sull'inquinamento di falde e aria.

- In prossimità dell'area di inserimento non risultano presenti né discariche dismesse né siti o aree di potenziale inquinamento (Fonte: Aggiornamento del Piano Regionale delle Bonifiche).
- L'area in progetto risulta interessata dalla seguente viabilità:
 - Strada consortile sterrata
 - Strada Statale SS288
 - Strada Provinciale 206
 - Strada vicinale comunale

Lungo la viabilità indicata è prevista la posa del cavidotto in AT di collegamento tra l'impianto agro-fotovoltaico e il punto di connessione nella SE di Terna Ramacca 380.

Si può concludere quindi che l'area di intervento non interferisce con alcun sito a rischio di potenziale inquinamento sopra elencati. La viabilità interessata da progetto verrà tenuta in considerazione nella definizione del set analitico di riferimento per la caratterizzazione dei campioni di terreno prelevati.

5 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE IN FASE ESECUTIVA

Ai sensi dell'art 24. Del DPR 120/2017, ai fini dell'esclusione dell'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'art.185, comma 1, lettera c) del D.Lgs 152/06 e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione ed essere definibili non contaminate ai sensi dell'allegato 4 dello stesso DPR.

L'allegato 4 chiarisce quali siano le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo, per il rispetto dei requisiti di qualità ambientali che vengono raggiunti quando la quantità delle sostanze inquinanti rilevate risulta inferiore alla concentrazione di soglia, di cui alla colonna A e B, Tabella 1, allegato 5, al Titolo V, della parte IV del D.Lgs 152/06.

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, per verificare quanto sopra riportato.

La caratterizzazione ambientale in fase esecutiva potrà essere eseguita mediante scavi esplorativi ed in subordine con sondaggi a carotaggio.

L'Allegato 2 indica, in funzione dell'area interessata dall'intervento, il numero di punti di prelievo e le modalità di caratterizzazione da eseguirsi attraverso scavi esplorativi, come pozzetti o trincee, da individuare secondo una disposizione a griglia con lato di maglia variabile da 10 a 100 m. I pozzetti potranno essere localizzati all'interno della maglia ovvero in corrispondenza dei vertici della maglia.

Inoltre, viene definita la profondità di indagine in funzione delle profondità di scavo massime previste per le opere da realizzare.

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

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

E ancora *"Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.*

Tabella 5-1 - Punti di prelievo (D.lgs 152/06)

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

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

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

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

Inoltre, si cita che:

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

Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 5-2 fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse”.

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

Tabella 5-2 – Set analitico minimale (D.lgs 152/06)

(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica. Si riportano quindi in Tabella 5-3 i valori limite delle componenti appartenenti al set analitico che si propone di ricercare in fase di caratterizzazione all'interno delle indagini previste all'interno dell'area di impianto e lungo il tracciato del cavidotto interrato.

Per le sole indagini da effettuare in prossimità della SS288 (n.4) rappresentate in Figura 5-2, si propone di ricercare anche i composti IPA e BTEX di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e in accordo con il medesimo Decreto.

	A	B
	Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (zone E – PRG comune di Ramacca)	Siti ad uso Commerciale e Industriale
	(mg kg-1 espressi come ss)	(mg kg-1 espressi come ss)
<i>Composti inorganici</i>		
Arsenico	20	50
Cadmio	2	15
Cobalto	20	250
Cromo totale	150	800
Cromo VI	2	15
Mercurio	1	5
Nichel	120	500
Piombo	100	1000
Rame	120	600
Zinco	150	1500
<i>Fitofarmaci</i>		
Alaclor	0.01	1
Aldrin	0.01	0.1
Atrazina	0.01	1
α-esacloroetano	0.01	0.1
β-esacloroetano	0.01	0.5
γ-esacloroetano (Lindano)	0.01	0.5
Clordano	0.01	0.1
DDD, DDT, DDE	0.01	0.1
Dieldrin	0.01	0.1
Endrin	0.01	2
<i>Idrocarburi</i>		
<i>Idrocarburi Leggeri C ≤ 12</i>	10	250
<i>Idrocarburi Pesanti C > 12</i>	50	750
Amianto	1000 (*)	1000 (*)

Tabella 5-3 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso

L'opera in progetto può essere considerata di tipo misto: le cabine e i locali trasformatori si considerano come opere areali (ai fini del calcolo dei campioni da prelevare), mentre la rete di cavidotti interrati si considera come opera lineare.

5.1 PUNTI E TIPOLOGIA DI INDAGINE

Per quanto riguarda l'area di impianto si prevede che le strutture di sostegno degli inseguitori solari non necessitano di opere di fondazione in quanto verranno direttamente infisse nel terreno e la realizzazione di fondazioni è prevista per le unità di conversione e trasformazione, per la cabina di smistamento e ausiliari e per i cabinati contenenti i pacchi batteria del sistema di accumulo BESS.

In accordo con quanto riportato in Tabella 5-1, il numero dei punti di prelievo da effettuare all'interno dell'area di impianto è pari a $7 + 359.200/5.000 = 79$ da localizzare all'interno di una rete a maglie regolari di dimensione circa pari a 5.000 m^2 . Si specifica però che n.17 scavi di indagine dovranno essere effettuati in corrispondenza dei punti di localizzazione delle unità di conversione e trasformazione, nell'area dei cabinati appartenenti a ciascun sistema BESS (n.5) per un totale di n.10, nell'area della cabina di smistamento, della cabina ausiliari e nell'area del trasformatore MT/AT indicati nella planimetria allegata.

Per quanto riguarda le aree di scavo interessate dalla posa dei cavidotti la profondità massima di posa risulta pari a 1,5 metri e si propongono $13.300/200 = 67$ punti di indagine in accordo con quanto indicato nel DPR 120/2017.

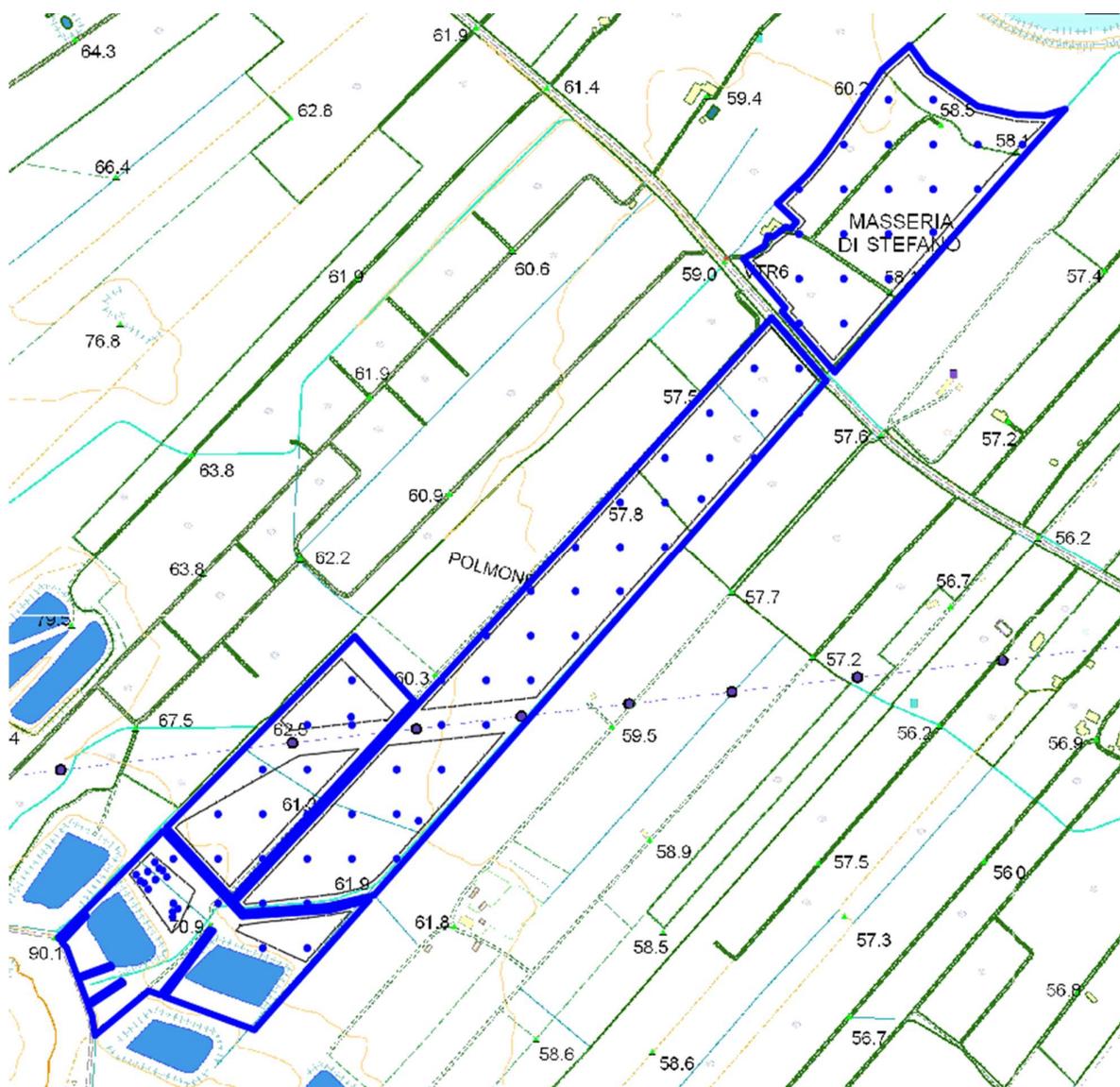


Figura 5-1 – Proposta di localizzazione punti di indagine (in blu) nell'area di impianto

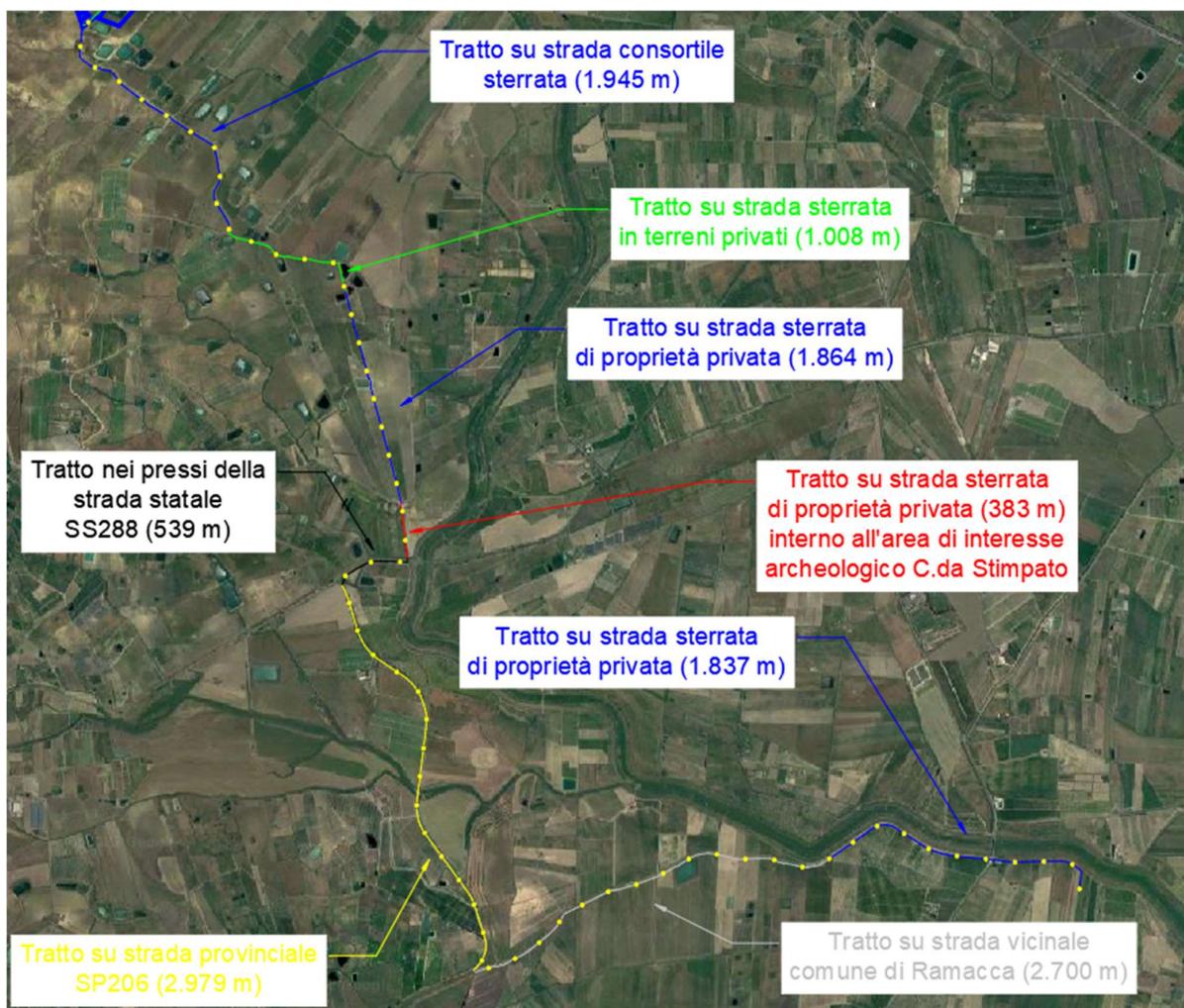


Figura 5-2 - Proposta di localizzazione punti di indagine (in giallo) lungo il tracciato del cavidotto interrato in AT

Si specifica che in fase di caratterizzazione, oltre agli intervalli di campionamento previsti dal DPR 120/2017, in caso di variazioni litologiche il numero di campioni verrà incrementato in funzione degli stessi.

5.2 MODALITA' DI CAMPIONAMENTO

Considerando che le profondità di posa per le attività sopra descritte risultano molto limitate, i prelievi dei campioni potranno essere effettuati tramite escavatore meccanico.

In accordo con quanto indicato nel DPR 120/2017 per ciascun punto di indagine verranno prelevati due campioni, rappresentativi di ciascun metro di profondità (prelievo superficiale e prelievo a fondo scavo).

Ogni campione dovrà essere prelevato con cura e conservato in appositi contenitori. Per ciascun campione dovrà essere effettuata l'analisi chimicofisica e ricercato il set riportato in Tabella 5-3 che andrà poi confrontato con i valori di riferimento. Per la formazione del campione è necessario effettuare la setacciatura (\varnothing 2 cm) operazione che non va eseguita in presenza di eventuali materiali di riporto.

6 STIMA DELLE VOLUMETRIE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per la realizzazione delle opere in progetto le attività inerenti terre e rocce da scavo possono essere raggruppate così come segue:

- sistemazione del terreno;
- realizzazione della viabilità interna all'area di impianto e sistemazione della strada sterrata per l'accesso al sito;
- realizzazione di fondazioni per le unità di trasformazione e conversione (power skid) all'interno dei vari sottocampi del parco agro-fotovoltaico;
- realizzazione di fondazioni per le varie cabine presenti all'interno dell'impianto:
 - cabina di smistamento;
 - cabina per sistemi ausiliari;
 - cabine contenenti i pacchi batteria del sistema BESS (n.4 per ciascun sistema BESS, n.8 in totale);
 - cabine contenenti i Power Conversion Systems (PCS) (n.1 per ciascun sistema BESS, n.2 in totale).
- realizzazione della fondazione per il trasformatore MT/AT;
- posa di cavidotti elettrici in BT e MT all'interno dell'area di impianto;
- posa del cavidotto in AT di collegamento tra l'area di impianto e lo stallo di arrivo dei produttori per la connessione alla SE di Terna;
- posa dei pali di sostegno della recinzione e dei pali di illuminazione;
- realizzazione di avvallamenti per opere di drenaggio localizzate all'esterno della recinzione dell'impianto lungo il perimetro dell'area di impianto.

Si specifica che, ove possibile, si cercherà di contenere all'interno degli scavi per la realizzazione della viabilità interna, la posa dei cavidotti in BT e MT.

Questi scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici come escavatori a sezione obbligata, ampia e ristretta.

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

- terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore medio variabile tra 70 e 80 cm;
- terreno di sottofondo la cui natura verrà caratterizzata puntualmente in fase esecutiva.

Si specifica che, allegata allo studio ambientale, è stata redatta una relazione geologica (a cui si rimanda per un approfondimento) che ha avuto come fine quello di definire in via preliminare il modello geologico del terreno su cui verrà installato l'impianto tramite la realizzazione di alcune indagini geognostiche, prove penetrometriche e indagini sismiche.

In Tabella 6-1 si riporta una stima dei volumi di scavo, suddivisi per singola attività sopra elencata, e per limiti di qualità previsti dal Dlgs 152/06, basata sulla planimetria allegata "21047RMC.PD.T.30.00 - Inquadramento superfici di scavo".

Attività	Area [m ²]	Profondità scavo [m]	Volume scavato [m ³]	Riuso in sito [m ³]	Esubero [m ³]	Gestione esubero
Sistemazione del terreno	367400	0,05	18370	18370	0	-
Viabilità interna	23516	0,2	4703,2	4703,2	0	-
Cabina ausiliari	21	0,4	9,24	9,24	0	-
Cabina di smistamento	31,85	0,4	14,014	14,014	0	-
Unità di trasformazione e conversione (power skid)	110	0,4	48,4	48,4	0	-
Cabine pacchi batteria sistemi BESS	366,8	0,4	161,392	161,392	0	-
Cabine PCS sistemi BESS	49	0	21,56	21,56	0	-
Area di trasformazione MT/AT	46	1	50,16	50	0	-
Opere di drenaggio	1481	0.35-0.55	5922	5922	0	-
Posa cavidotti interni all'area di impianto	10848	0.6-1.2	6733	6733	0	-
Posa cavidotto interrato di connessione	7980	1,5	11970	5985	5985	Rifiuto
TOTALE			48002,766	42017,766	5985	
TOTALE ARROTONDATO			48000	42000	6000	

Tabella 6-1 – Stima volumetrie terre e rocce da scavo

Le suddette quantità andranno riviste in fase di progettazione esecutiva dopo aver eseguito i rilievi di dettaglio.

7 GESTIONE VOLUMETRIE IN ESUBERO

7.1 RIUTILIZZO IN SITO

Qualora le indagini svolte e la analisi in laboratorio abbiano escluso la contaminazione dei campioni prelevati, sarà possibile riutilizzare la totalità del terreno scavato per riempimenti, rilevati e ripristini in sito.

In particolare, una parte del materiale verrà riutilizzato per attività di rinterro e di ripristino ai sensi dell'art 24 del D.P.R. 120/2017, come ad esempio attività di ripristino morfologico, opere di mitigazione e/o riempimento degli scavi, realizzazione della fascia perimetrale di mitigazione dell'area di impianto e del progetto agricolo e sistemazione della viabilità interna. Parte del materiale scavato che non verrà rinterrata sarà utilizzata per fornire ai terreni una adeguata pendenza che permetterà il deflusso delle acque verso le opere di drenaggio realizzate lungo il perimetro dell'area.

In fase di cantiere, il terreno prelevato durante le fasi di scotico e di scavo verrà stoccato a parte in cumuli non superiori ai 2 m, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche. I cumuli verranno protetti con teli impermeabili per evitare la dispersione del suolo in caso di intense precipitazioni.

7.2 IMPIANTI PER IL CONFERIMENTO DELLE TRS CLASSIFICATE COME RIFIUTI (PRESUMIBILMENTE CON CODICE CER 170504)

Come evidenziato in Tabella 6-1, le Terre e Rocce da scavo derivanti dalla realizzazione del cavidotto AT interrato di collegamento tra l'impianto agro-fotovoltaico e lo stallo di arrivo dei produttori situato per il collegamento alla futura SE di Belpasso non hanno caratteristiche idonee al riutilizzo e dovranno essere gestite come rifiuti.

A tal proposito, si ipotizza il conferimento di questo materiale presso i seguenti impianto di recupero/smaltimento localizzati entro 15 km di distanza in linea d'aria dall'area di impianto:

- FG Recycling Systems - Specialista nel trattamento e smaltimento di rifiuti speciali. Strada Comunale San Todaro, 20, 95032 Belpasso (CT).

Il materiale di scarto sarà gestito in accordo alla normativa vigente; in caso di porzioni di terreno contaminate, esse saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dal Dlgs. 152/06.

8 CONCLUSIONI

Il presente documento contiene il Piano Preliminare Gestione Terre e Rocce da Scavo relativo al progetto agro-fotovoltaico di potenza pari a 18,683 MW denominato "Polmone" da realizzarsi nel Comune di Ramacca (CT) e delle relative opere di allacciamento alla Rete di Trasmissione Nazionale presso la futura sottostazione elettrica da realizzare all'interno del medesimo Comune.

La gestione dei materiali di scavo avverrà nel rispetto delle normative vigenti e si cercherà di privilegiare il riutilizzo in sito degli stessi per riempimenti, rilevati e ripristini.

Le Terre e Rocce da Scavo (TRS) che verranno prodotte sono state classificate come:

- 1) TRS escluse dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti ai sensi dell'Art. 24 del DPR 120/17, da utilizzare allo stato naturale nell'ambito del Progetto attività di ripristino morfologico e definizione di opportune pendenze che permettano il corretto deflusso delle acque meteoriche, opere di mitigazione e/o riempimento degli scavi realizzazione della fascia perimetrale di mitigazione dell'area di impianto e del progetto agricolo e sistemazione della viabilità interna;
- 2) TRS da scavo non riutilizzabili in sito, da inviare ad impianto esterno di recupero/smaltimento autorizzato (si ipotizza il CER 170504).

Questa attività dovrà essere preceduta da un controllo delle caratteristiche chimicofisiche del terreno verificandone i requisiti di qualità ambientale indicati nel D.lgs 152/06. Per tale ragione, il DPR 120/2017, delinea le modalità per effettuare le indagini preliminari che andranno effettuate in fase di cantiere o in fase esecutiva del progetto.

In relazione alle operazioni di scavo si ipotizza una movimentazione complessiva di circa 83.200 m³ di TRS che, saranno ipoteticamente gestite come di seguito indicato:

- circa 48.000 m³ di TRS, risultate idonee ai requisiti ambientali previsti dalla normativa vigente, saranno riutilizzate direttamente nel sito di produzione allo stato naturale per le attività di rinterro e di ripristino;
- circa 6.000 m³ di TRS, risultate non idonee ai requisiti ambientali previsti dalla normativa vigente e non riutilizzabili in sito, saranno gestite come rifiuto e destinate a impianti di recupero/smaltimento esterni regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa

e identificati al paragrafo 7.2. Tali quantità, in particolare, sono riconducibili a terreni provenienti dalle attività di posa in opera del cavidotto AT lungo la sede stradale.

Le quantità dovranno essere confermate dal piano di utilizzo in cui verranno definite con esattezza le volumetrie stimate nel presente documento, la collocazione, la durata dei depositi e l'eventuale conferimento a discarica.

La gestione dei terreni contaminati e quindi non rispondenti ai requisiti ambientali, se presenti, verranno gestiti in accordo con la normativa vigente e saranno inviati ai centri di recupero/discarica autorizzati.

INDICE DELLE FIGURE

Figura 3-1 – Inquadramento aree di deposito macchinari e materiale e di stoccaggio delle terre e rocce da scavo (in giallo) e recinzione dell’impianto (in nero).....	9
Figura 4-1 – Inquadramento opere in progetto su stradario DeAgostini	11
Figura 4-2 – Inquadramento opere in progetto su ortofoto.....	12
Figura 4-3 – Inquadramento impianto agro-fotovoltaico su tavola zonizzazione PRG Ramacca	16
Figura 4-4 – Inquadramento su carta Uso del Suolo dell’area di impianto	17
Figura 4-5 – Inquadramento opere in progetto su Carta delle Componenti del Paesaggio PTPP Catania	18
Figura 5-1 – Proposta di localizzazione punti di indagine (in blu) nell’area di impianto	26
Figura 5-2 - Proposta di localizzazione punti di indagine (in giallo) lungo il tracciato del cavidotto interrato in AT.....	27

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 3-1 – Caratteristiche principali impianto agro-fotovoltaico Polmone.....	7
Tabella 5-1 - Punti di prelievo (D.lgs 152/06)	21
Tabella 5-2 – Set analitico minimale (D.lgs 152/06)	23
Tabella 5-3 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso	24
Tabella 6-1 – Stima volumetrie terre e rocce da scavo.....	30