



REGIONE SICILIA
COMUNE DI MONREALE (PA)

PROGETTO

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA DI PICCO
PARI A 20,5 MW_p DENOMINATO " LIMES 21"
NEL COMUNE DI MONREALE (PA)**

TITOLO

Rel. 20 - Relazione sul Piano di utilizzo delle Terre e rocce da scavo

PROGETTISTA	PROPONENTE	VISTI
<p>Progettista</p>  <p>SCM ingegneria S.r.l. Via Carlo del Croix, 55 Tel.: +39 0831-728955 72022 Lattiano (BR) Mail: info@scmingegneria.com</p> <p>Redattore</p> <p>Dott. Geol. Michel Ognibene</p>	<p>LIMES 21 S.r.l.</p> <p>Sede legale e Amministrativa: Via Giuseppe Giardina, 22 96018 PACHINO (SR) PEC: limes21@pec.it</p>	

PROGETTAZIONE

Scala	Formato Stampa A4	Cod.Elaborato FV-LIME-MRL-PD-REL20	Rev. 00	Nome File FV-LIME_MRL_PD_-REL20-Relazione sul piano di utilizzo delle Terre e rocce da scavo	Foglio 1 di 1
-------	-----------------------------	--	-------------------	---	-------------------------

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
00	07/12/2022	Prima Emissione	MO	DC	

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	DATI GENERALI.....	4
2.1	DATI DEL PROPONENTE	4
2.2	LOCALITÀ DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.....	4
2.3	DESTINAZIONE D'USO	4
2.4	DATI CATASTALI.....	4
2.5	CONNESSIONE	5
3	LOCALIZZAZIONE PROGETTO.....	6
3.1	IDENTIFICAZIONE CATASTALE.....	6
3.2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE.....	6
3.3	INQUADRAMENTO VINCOLISTICO	9
3.4	CONTESTO GEOLOGICO DI RIFERIMENTO	9
3.5	GEOLOGIA DEL SITO INTERVENTO	10
3.6	ASSETTO IDROGEOLOGICO	11
	3.6.1 VERIFICA DELLA COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON IL SISTEMA IDROGEOLOGICO	12
	3.6.2 CONSIDERAZIONI SULLA STABILITÀ DEL VERSANTE	13
3.7	INQUADRAMENTO PAESAGGISTICO	14
4	NORMATIVA VIGENTE	18
5	DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE	20
5.1	FASI DI LAVORO PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.....	20
5.2	ESECUZIONE DEGLI SCAVI.....	21
6	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.....	23
6.1	PREMESSA LEGISLATIVA.....	23
6.2	NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE.....	23
	6.2.1 OPERE INFRASTRUTTURALI.....	23
	6.2.2 OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI.....	25
6.3	NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE	25
	6.3.1 OPERE INFRASTRUTTURALI.....	26
	6.3.2 OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI.....	26
6.4	PARAMETRI DA DETERMINARE	27
7	GESTIONE DEL MATERIALE PRODOTTO COME RIFIUTO	30

8	VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE	31
8.1	STOCCAGGIO DEL MATERIALE SCAVATO	31
9	MODALITA' E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE RODDE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO	37
9.1	QUALIFICAZIONE	37
9.2	QUANTIFICAZIONE:	37
9.3	DESTINAZIONE D'USO RIF: "LINEE GUIDA SNPA N. 22/2019"	37
10	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	39

1 INTRODUZIONE

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrofotovoltaico, mediante tecnologia fotovoltaica con tracker monoassiale, che la Società Limes21 S.r.l (di seguito “la Società”) intende realizzare nel comune di Monreale (PA).

L’impianto avrà una potenza installata di 20500 kWp e l’energia prodotta verrà immessa sulla rete RTN in alta tensione.

2 DATI GENERALI

2.1 Dati del Proponente

Di seguito i dati anagrafici del soggetto proponente:

SOCIETA' PROPONENTE	
Denominazione	LIMES 21 S.R.L.
Indirizzo sede legale	Via Giuseppe Giardina, 22 - 96018 Pachino (SR)
Codice Fiscale/Partita IVA	01974980896
Capitale Sociale	10000 €
PEC	limes21@pec.it

Tabella 2-1 – Informazioni principali della Società Proponente

2.2 Località di realizzazione dell'intervento

L'impianto fotovoltaico oggetto del presente documento sarà realizzato nel comune di Monreale (PA).

2.3 Destinazione d'uso

L'area oggetto dell'intervento ha una destinazione d'uso agricolo, come da Certificati di Destinazione Urbanistica allegati alla documentazione di progetto.

2.4 Dati catastali

I terreni interessati dall'intervento, così come individuati al catasto terreni del Comune di Monreale (PA) sono i seguenti:

Foglio 146, particelle 21-22-31-32-49-54-55-111-119

Foglio 147, particelle 56-147-154-194-195-280-282-283

Tutti i terreni su cui saranno installati i moduli fotovoltaici e realizzate le infrastrutture necessarie, risultano di proprietà privata e corrispondono a terreni ad uso prevalentemente agricolo o in ogni caso lasciati incolti.

Luogo di installazione	Comune di Monreale (PA)
Denominazione Impianto	Impianto agrofotovoltaico LIMES21
Potenza di picco (kWp)	20.500,00 kWp
Informazioni generali del sito	Sito collinare ben raggiungibile da strade provinciali/comunali
Tipo di struttura di sostegno	Inseguitore monoassiale
Coordinate area Nord	Latitudine 37°54'36.26"N Longitudine 13°13'53.04"E
Coordinate area Centro	Latitudine 37°53'53.21"N Longitudine 13°12'46.47"E
Coordinate area Sud	Latitudine 37°52'56.38"N Longitudine 13°12'51.65"E
Coordinate Cabina Utente 36 kV	Latitudine 37°54'0.45"N Longitudine 13°18'0.12"E

Tabella 2-2 - Ubicazione del sito

2.5 Connessione

Il progetto di connessione, associato al codice pratica 202100063 prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica di trasformazione della RTN a 220/36 kV in doppia sbarra, denominata "Monreale 3", da collegare in entra - esce sulla linea a 220 kV della RTN "Partinico - Ciminna".

3 LOCALIZZAZIONE PROGETTO

3.1 Identificazione catastale

I terreni interessati dall'intervento, così come individuati al catasto terreni del Comune di Monreale (PA) sono i seguenti:

Area impianto 1:

Foglio 146, particelle 119

Foglio 147, particelle 56, 195, 196, 280, 282, 283

Area impianto 2:

Foglio 146, particelle 21, 22, 31, 32, 54, 55

Area impianto 3:

Foglio 146, particelle 49, 111

Tutti i terreni su cui saranno installati i moduli fotovoltaici e realizzate le infrastrutture necessarie, risultano di proprietà privata e corrispondono a terreni ad uso prevalentemente agricolo o in ogni caso lasciati incolti.

L'impianto non insiste all'interno di nessuna area protetta, tantomeno in aree SIC o ZPS.

3.2 Inquadramento Geografico e Territoriale

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agrofotovoltaico è ubicata interamente nel Comune di Monreale (provincia di Palermo), in un'area collinare, avente una quota variabile compresa tra 310 e 450 m s.l.m. Sostanzialmente l'impianto fotovoltaico è suddiviso in tre aree non continue, identificate dalle seguenti coordinate (le coordinate geografiche sono in WGS84):

- **Area Nord FV-1:** Lat. 37°54'35.60"N; Long. 13°13'45.22"E
- **Area Centro FV-2:** Lat. 37°53'53.45"N; Long. 13°12'46.56"E
- **Area Sud FV-3:** Lat. 37°52'56.36"N; Long. 13°12'50.99"E

Per quanto riguarda invece le opere di connessione, site nel comune di Monreale (PA), le coordinate risultano essere le seguenti:

37° 54' 0.45" N – 13° 18' 0.12" E

Topograficamente sia le aree d'impianto che le opere di connessione e di rete ricadono all'interno della tavoletta I.G.M.I., in scala 1:25.000, "Rocche di Rao" (Fog. 258, Quadr. I, Orient. S.O.); relativamente alla Cartografia Tecnica Regionale (C.T.R.), in scala 10.000, l'area FV-1 si localizza nella tavola 607070 denominata "Cozzo Percianotta", l'area FV-2 nella zona

Impianto agrivoltaico di potenza di picco pari a 20,5 MWp
denominato "LIMES 21" da realizzarsi nel comune di Monreale (PA)

d'intersezione di quest'ultima con la tavola 607110 "Monte Galiello" nella quale ricade anche l'area FV-3.

Il cavidotto MT, oltre ad occupare tutte le tavole prima indicate, insiste anche sulle tavole 607120 "Rocche di Rao" e 607080 "La Montagnola" in cui ricadono anche la Sottostazione Utente e la Stazione RTN

I terreni attualmente sono coltivati a seminativo, in parte sono in stato di abbandono e in parte sono destinati a pascolo.

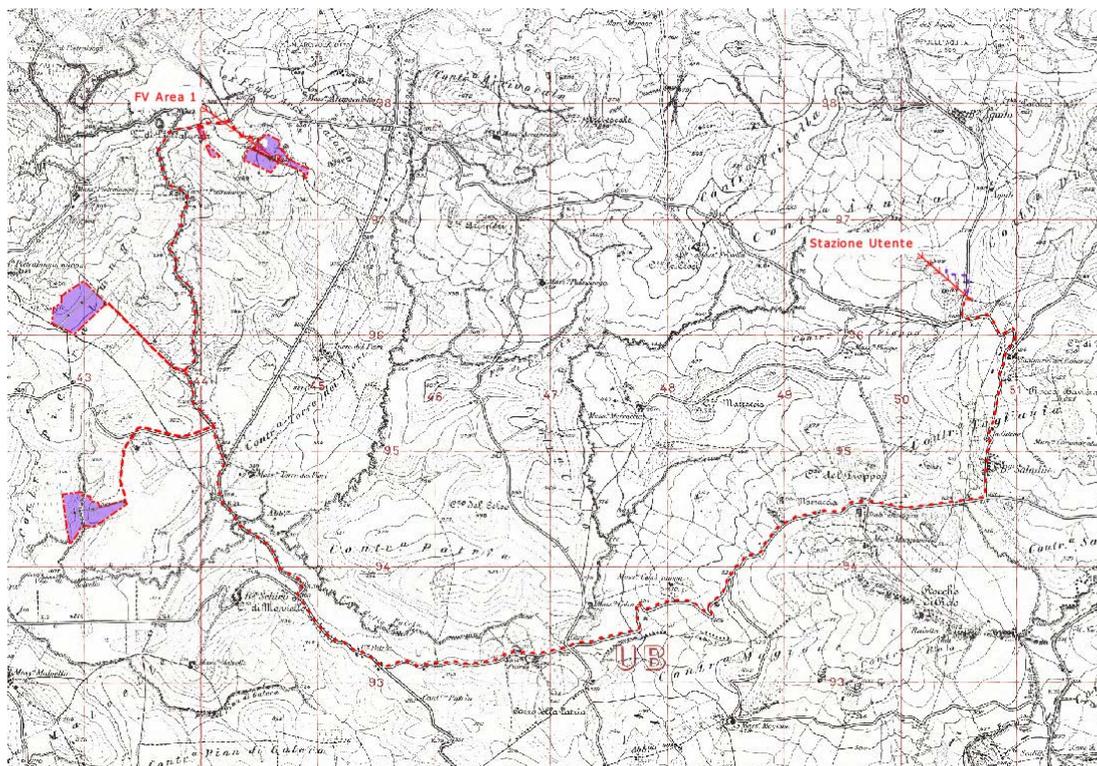
L'accesso al sito per le diverse aree d'impianto avviene tramite brevi tratti di strade comunali/vicinali che si diramano dalle seguenti strade principali:

- SP 103
- SP 42
- SP 4

Di seguito sono riportati stralci della cartografia su cui ricadono le aree di impianto. Si rimanda alle tavole allegate al presente progetto per maggiori dettagli.



Inquadramento regionale



Inquadramento su IGM



Figura 3-1 – Inquadramento su ortofoto

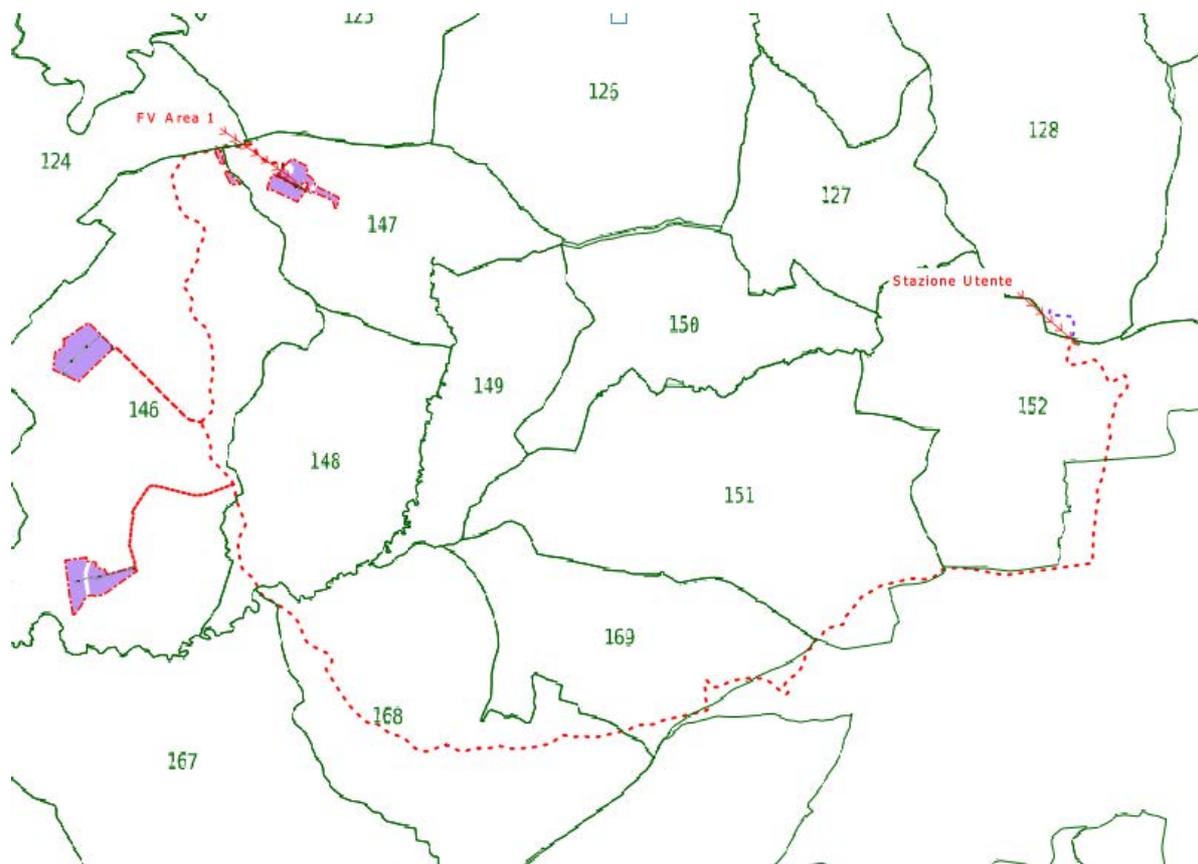


Figura 3-2 – Inquadramento catastale aree impianto

3.3 Inquadramento vincolistico

Nel presente paragrafo, si analizzano le relazioni tra le aree interessate dal progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale inerenti all'assetto geologico-geomorfologico ed idrogeologico. Da un'analisi effettuata consultando la cartografia regionale si evince che L'impianto non insiste all'interno delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, all'interno di nessuna area protetta, tantomeno in aree SIC o ZPS.

3.4 Contesto geologico di riferimento

Dal punto di vista strutturale l'area fa parte del complesso geologico noto in letteratura come "I monti di Palermo" ed appartengono all'Unità Stratigrafico – Strutturale Monte Kumeta.

Questi costituiscono un frammento della catena Appennino – Magrebide risultante dalla sovrapposizione tettonica di unità carbonatiche e terrigeno - carbonatiche di età Mesozoica–Terziaria derivanti dai domini paleogeografici, Piattaforma Carbonatica Panormide, Bacino Imerese, Piattaforma Carbonatica e Carbonatica Pelagica Trapanese. A partire dal Miocene inferiore tali domini sono stati deformati verso l'esterno seguendo una direzione Nord-Sud, dando così origine a dei corpi geologici con omogeneità di facies e di comportamento strutturale. L'Unità Monte Kumeta deriva dalla deformazione della parte interna del dominio Sicano ed è costituita da una successione di depositi di scarpata di età compresa tra il Lias inf. e il Tortoniano

inf. I termini più recenti dell'Unità Monte Kumeta affiorano in finestra tettonica sotto i terreni dell'Unità Sagana Belmonte Mezzagno, lungo il fiume Iato, al di sotto dell'Unità Piana degli Albanesi e a sud della dorsale di Monte Kumeta.

I terreni presenti nell'area in studio sono riferibili a complessi litologici rappresentati da "formazioni" geologiche ampiamente riconosciute in letteratura. Le formazioni individuate nel sito di progetto, secondo un ordine stratigrafico o stratigrafico-tettonico, sono le seguenti:

Unità Numidiche

1. Formazione Tavernola (Burdigaliano sup. – Langhiano)
2. Flysch Numidico (Oligocene – Miocene inf.)

Terreni tardorogeni

- a) Formazione Terravecchia (Tortoniano sup. – Messiniano inf.)
- b) Formazione Castellana Sicula (Serravalliano sup. – Tortoniano inf.)

Depositi recenti o attuali

- c) Complesso alluvionale (Recente)
- d) Complesso detritico (Recente).
- e) Depositi Eluvio-Colluviali (Recente)

La sequenza completa dei terreni affioranti nell'intorno dell'area di specifico interesse dal basso verso l'alto, è data da:

- Peliti sabbiose contenenti foraminiferi planctonici e conglomerati; Peliti e peliti sabbiose con intercalazioni di sabbie ed arenarie (SIC) appartenenti alla - Fm. Castellana Sicula;
- Arenarie sabbiose da giallastre a grigie con stratificazione incrociata alternate a peliti sabbiose appartenenti alla Fm. Terravecchia membro sabbioso.
- Formazione Tavernola è costituita da marne pelitico-sabbiose bruno-giallastre con intercalazioni di arenarie micacee e glauconitiche con foraminiferi arenacei e planctonici, nanofossili calcarei. Intercalati rari livelli di arenarie calcaree.

Terreni di copertura: i litotipi sopra esposti, come già accennato, sono in gran parte ricoperti da depositi recenti; si tratta prevalentemente depositi di falda e di frana spesso associati a coltri detritiche di natura eluviale o colluviale.

3.5 Geologia del sito intervento

Il rilevamento geologico di superficie, opportunamente esteso ad un'ampia fascia perimetrale esterna rispetto al sito in oggetto, ha permesso di ricostruire in modo soddisfacente la successione dei terreni presenti nell'area studiata.

Lo studio geologico, di insieme e di dettaglio, è stato realizzato conducendo inizialmente la necessaria ricerca bibliografica sulla letteratura geologica esistente, la raccolta ed il riesame critico dei dati disponibili, ed infine, una campagna di rilievi effettuati direttamente in area prossimale a quella interessata dallo studio, ha permesso di redigere la carta geologica

Sulla scorta dei sopralluoghi effettuati e dalle interpretazioni delle sismiche effettuate all'interno del sito in progetto è stato possibile ricavare la seguente successione litostratigrafia.

Depositi Eluvio Colluviali (b2)

Depositi eluviali e colluviali costituiti da ghiaie, sabbie e limi variamente frammisti, spesso pedogenizzati. Tale litotipo affiora, come ben visibile nell'allegata carta geologica, nella parte nord orientale ed in quella settentrionale del sotto-impianto meridionale.

Dalle indagini sismiche effettuate in RZ3 si riscontra al di sotto di un'esigua copertura vegetale fino ad una profondità variabile di circa 2,0-1,8 metri dal p.c. e ricopre le argille debolmente marnose della formazione Terravecchia. Le indagini hanno messo in evidenza la presenza, nei primi 10-12 metri, di un solo orizzonte rifrattore ben definito. Tale interfaccia si presenta con aspetto lievemente ondulato ma nell'insieme con andamento sub-parallelo rispetto alla traccia della superficie topografica.

Formazione Castellana Sicula (SIC)

Trattasi di Argille siltoso-marnose di colore grigio, a stratificazione indistinta, con intercalazioni di siltiti e areniti quarzose di colore giallastro.

Tale litotipo ricopre, come ben visibile nell'allegata carta geologica, diffusamente le porzioni centrali dell'impianto.

Le indagini hanno messo in evidenza la presenza, nei primi 10-12 metri, di un solo orizzonte rifrattore ben definito. Tale interfaccia si presenta con aspetto lievemente ondulato ma nell'insieme con andamento sub-parallelo rispetto alla traccia della superficie topografica.

Formazione Tavernola (TAV)

Tale complesso litologico risulta caratterizzato da marne e peliti grigio-verdastre nelle quali si intercalano banchi plurimetrici di arenarie quarzose giallastre e verdastre. Ricopre diffusamente la porzione settentrionale dell'impianto e la stazione RTN. Dalle indagini sismiche effettuate in Rz1 si riscontra una porzione alterata e degradata fino a circa 1,6 metri dal p.c. Le indagini hanno messo in evidenza la presenza, nei primi 10-12 metri, di un solo orizzonte rifrattore ben definito. Tale interfaccia si presenta con aspetto leggermente rispetto alla traccia della superficie topografica.

3.6 Assetto idrogeologico

Dal punto di vista idrologico l'area in esame ricade all'interno di un piccolo sottobacino del Fiume Belice, nella sua porzione più settentrionale a pochi chilometri dalla linea di spartiacque del bacino principale stesso. L'asta principale del sottobacino di interesse è rappresentata dal Fosso Arcivocale ed il Vallone di Mavello che scorre a circa 300 metri a sud rispetto il sito oggetto di studio con direzione preferenziale Nord-Sud per circa 1,6 km, per poi immettersi in destra idraulica al Fosso di Palastanga. Si riconoscono, altresì, all'interno del sito impluvi di ordine gerarchico inferiore dai quali ci si dovrà opportunamente distanziare secondo le indicazioni del D.S.G 119 del 2022. Lo sviluppo asimmetrico della rete idrografica all'interno del sottobacino (cfr. tav. 12)) è senza dubbio influenzato principalmente dalla litologia dell'area e solo secondariamente dalla topografia. In linea di massima, infatti, la rete idrografica si presenta ben sviluppata sull'intera area, con incisioni torrentizie marcate ed in fase di approfondimento; ciò indica la presenza di terreni scarsamente permeabili o impermeabili. Al fine di definire meglio le caratteristiche di permeabilità, i litotipi affioranti nell'area sono stati raggruppati in tre classi in funzione del grado di permeabilità di seguito specificate:

- **Classe I – Terreni a permeabilità alta o medio – alta:** A questa classe appartengono alcuni litotipi, con estensione areale molto limitata, costituiti sia dai depositi ghiaiosi e pertanto caratterizzati da una elevata permeabilità primaria dovuta alla componente grossolana; in linea generale tali litotipi, affioranti a nord ed a ovest dall'area di progetto.
- **Classe II – Terreni a permeabilità media o medio bassa:** Afferiscono a questa seconda classe i terreni a prevalente componente sabbiosolimosa, affioranti nell'area di interesse; si tratta appunto di sabbie-debolmente limose prevalenti con intercalazioni di livelli marnosi che rendono di fatto la permeabilità del litotipo molto variabile e comunque mediamente associabile ad una classe di terreni a permeabilità appunto moderata o localmente mediobassa.
- **Classe III – Terreni a permeabilità bassa-molto bassa** Afferiscono a questa terza classe i terreni a prevalente componente argillosa, affioranti estesamente nell'area di interesse; si tratta appunto di argille limose e debolmente sabbiose prevalenti con intercalazioni di livelli marnosi che rendono di fatto la permeabilità del litotipo molto bassa. In definitiva i terreni che affiorano nell'area in esame presentano una condizione di permeabilità molto variabile sia in relazione alla varietà dei termini costituenti le varie successioni stratigrafiche, sia alla frequente variabilità degli aspetti litologici e strutturali riscontrabili all'interno delle singole unità che compongono tali successioni. Infine da rimarcare che dai rilievi condotti e dallo studio dei terreni affioranti che comprendono sia l'area in esame che quella dell'immediato intorno, non sono state rilevate strutture idrogeologiche significative né la presenza di una falda idrica S.S. tale da potere interferire con le opere in progetto. Ciò nonostante, bisognerà prestare particolare attenzione alla regimazione delle acque meteoriche attraverso la realizzazione di idonee opere di drenaggio, in modo tale da evitare l'erosione accelerata del substrato in posto. Dal punto di vista idraulico, l'area oggetto di intervento non ricade in aree vincolate come si evince dalla cartografia allegata al PAI Sicilia, attualmente presente nel portale dedicato (comprensiva degli ultimi aggiornamenti) relativamente a: siti d'attenzione; pericolosità e rischio idraulico. I risultati di questa analisi preliminare sono riferiti all'area di progetto e ad un intorno significativo.

3.6.1 Verifica della compatibilità del progetto con il sistema idrogeologico

La morfologia dell'area è il risultato delle azioni combinate di diversi processi sia endogeni che esogeni; I processi endogeni sono rappresentati, in primis, dalla tettonica che ha determinato la giacitura degli strati rocciosi e la formazione di superfici di dislocazione con il conseguente controllo della morfologia. L'influenza della litologia sulle caratteristiche morfologiche del paesaggio è determinante a causa della marcata differenza di comportamento rispetto all'erosione dei vari morfotipi affioranti; infatti, nell'area in esame si notano i rilievi carbonatici che offrono una buona resistenza all'erosione e terreni argillosi o detritici scarsamente cementati. Per quando riguarda le linee di dislocazione esse rappresentano sicuramente delle zone a minore resistenza dove spesso è impostata la rete idrografica a regime torrentizio e a sviluppo areale medio – basso. Dove infatti affiorano i corpi carbonatici, le pendenze dei versanti sono molto elevate, al contrario invece dove affiorano i terreni argillosi – detritici, le pendenze risultano essere più blande. I processi esogeni, invece hanno sottoposto tutto il territorio in esame ad una fase di modellamento che come risultato ha dato ai rilievi forme svariate, ma sempre conformi alle strutture geologiche. Dal punto di vista morfologico il territorio di Monreale, per la parte di pertinenza del Bacino idrografico del F. Belice, è caratterizzato da una netta prevalenza di versanti collinari da poco a mediamente acclivi, con forme mammellonari, dolci ed arrotondate, mentre affioramenti di rocce

lapidee, di natura prevalentemente calcarea, si riscontrano nella estrema porzione orientale del territorio; queste conferiscono al paesaggio caratteri più francamente montuosi, con morfologie acclivi ed accidentate e quote più elevate, superiori anche ai 1.200 m s.l.m. (Rocca Ramusa Monte Kumeta) o di poco inferiori (P.zo Nicolosi). Rilievi di entità più modesta, in genere di natura arenaceo-calcarenitica o quarzarenitica, si riscontrano invece all'interno delle aree collinari, a costituire alture isolate che emergono rispetto ai circostanti versanti argillosi (Rocche di Rao, M. Galiello, Pizzo d'Aquila, C.zo Arcivocale, Pizzo di Pietralunga). In questa porzione del Bacino del fiume Belice affiorano terreni ascrivibili a diverse unità stratigrafico strutturali e di diversa natura litologica: si hanno depositi riferibili alle Unità Trapanesi, alle Unità Numidiche, al Complesso Postorogeno. In particolare, le litologie di natura prevalentemente carbonatica sono presenti nelle aree orientali del territorio, considerato in corrispondenza dei principali rilievi montuosi 14 quali Rocca Busambra-Rocca Ramusa, Monte Kumeta; nelle regioni centrooccidentali si riscontrano litologie argilloso-marnose o calcarenitiche, riferibili alle Formazioni delle Calcareniti Glauconitiche di Corleone ed alle Marne di San Cipirello e, con diffusione areale molto vasta, gli affioramenti argillo sabbiosi ed arenacei o quarzarenitici, riferibili alle formazioni del Flysch Numidico o al Complesso Postorogeno (Fm. Terravecchia). In corrispondenza delle pendici dei principali rilievi sono presenti terreni di copertura di natura detritica, alla base dei versanti più acclivi e, lungo il fondovalle dei principali corsi d'acqua, F. FrattinaBelice sinistro e F. Belice destro, depositi alluvionali recente ed attuale. La dinamica geomorfologia è prevalentemente influenzata dal modellamento fluvio denudazionale legato all'azione delle acque sia quelle ruscellanti che quelle incanalate: queste esercitano una continua azione erosiva dei versanti andando ad imbibire le coltri superficiali, e favoriscono l'instaurarsi di fenomeni di dissesto legati anche all'azione della gravità. In particolare, le litologie maggiormente soggette a fenomeni di dissesto sono quelle a prevalente componente argillosa, mentre lungo i versanti di natura carbonatica o arenacea, si osservano, in corrispondenza dei versanti particolarmente acclivi o subverticali, fenomeni di crollo e scivolamento di blocchi e massi.

3.6.2 Considerazioni sulla stabilità del Versante

Il sito in progetto, si colloca a 10,5 Km a sud rispetto il centro abitato di Piana degli Albanesi, in una area collinare dalle forme dolci e arrotondate. Dall'analisi della distribuzione delle altimetrie, in un opportuno intorno dell'area in esame, il parco agrofotovoltaico ricadono tra le isoipse di quota 420 metri s.l.m. e 310 metri s.l.m. (Cfr. Tinte Altimetriche 1:10.000), ed è caratterizzata da una morfologia a media pendenza che ricade prevalentemente nella classe 5-10° con quote degradanti verso sud (Cfr. Carta delle Pendenze 1:10.000). Dall'analisi comparata della carta clivometrica e geologica, si può notare facilmente la generale corrispondenza tra morfologia e litologia dei terreni presenti: a morfologie dolci ed arrotondate, caratteristiche del sito in progetto, corrispondono litotipi dei depositi quaternari, i quali presentano delle incisioni vallive, generate dall'erosione delle acque dilavanti. Il contesto geomorfologico attuale mostra come l'area di affioramento dei litotipi argillo-sabbiosi, appare interessata in particolari punti, da movimenti gravitativi diffusi; si tratta, perlopiù, di movimenti 15 superficiali lenti tipici dei versanti argillosi con pendenze intorno ai 10° o superiori; in queste condizioni, infatti, fenomeni di ritiro peculiari delle argille creano una coltre superficiale aerata, molto permeabile, con la conseguente instaurazione tra questa coltre ed il sottostante substrato argilloso non alterato di una effimera circolazione idrica (specie in concomitanza con lunghi e/o intensi periodi piovosi) con conseguente decadimento delle caratteristiche di resistenza al taglio e "scollamento" delle

porzioni di terreno più superficiali. L'area risulta caratterizzata da litofacies a prevalente componente coesiva ed a matrice pelitica. I risultati dei processi erosivi delle acque di ruscellamento superficiale sui terreni di tale natura sono manifestate dalla presenza di un reticolo idrografico piuttosto sviluppato. Gli impluvi presenti grazie anche alla lieve pendenza riscontrata presentano un andamento ondulato e fianchi non troppo incisi. Le azioni erosive delle acque di scorrimento superficiale ovviamente sono legate ai cicli stagionali con intensa attività durante i periodi di forti apporti meteorici. Nell'area ove è prevista la realizzazione del sotto-campo localizzato in posizione centrale presenta, nel margine occidentale, un'area in dissesto in stato quiescente classificata a Pericolosità P1 (Cfr. Tavole PAI), che interessa 9 stringhe. Da un'analisi più approfondita l'estensione reale dell'areale interessato dal dissesto appare essere inferiore, e appare non interessare direttamente l'area di progetto. Ciò posto occorrerà in sede di progettazione esecutiva attenzionare tale area, attraverso una mirata campagna di indagini geognostiche. In senso generalizzato, andrà posto l'accento, in sede di progettazione esecutiva, sulla corretta regimentazione delle acque di scorrimento superficiale, attraverso una regolare manutenzione dei presidi idraulici esistenti (almeno due volte l'anno e comunque prima della stagione autunnale) e/o attraverso la realizzazione di fossi di guardia a monte dell'impianto in modo da ottimizzare il deflusso delle acque in direzione monte valle. Occorrerà altresì attenzionare l'instaurarsi di processi di erosione concentrata lungo vie di scorrimento preferenziale che possono evolvere rapidamente in rivoli e/o solchi, in relazione alla natura pseudocoerente delle rocce affioranti.

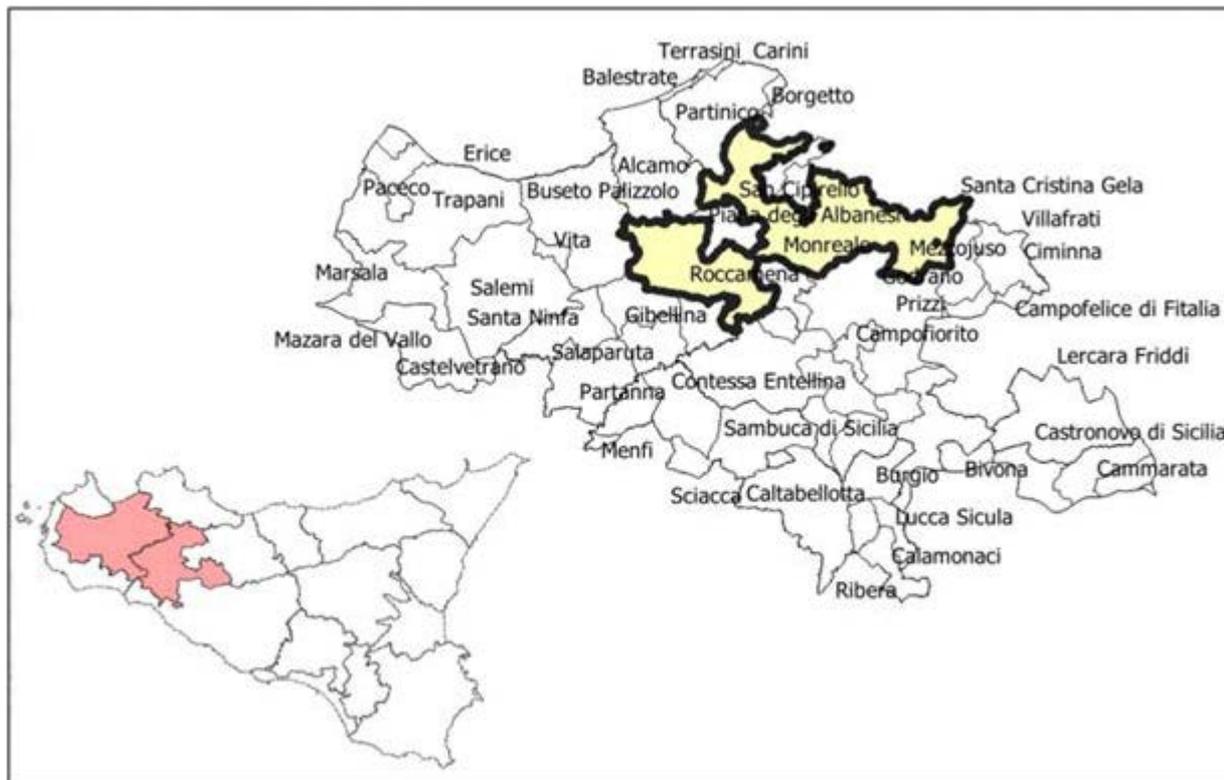
Pertanto alla luce di quanto sopra riportato è possibile affermare che le aree in cui è prevista la realizzazione del parco agrifotovoltaico e delle opere di rete risultano compatibili con il territorio in esame in seno alle indicazioni e prescrizioni sopra indicate.

3.7 Inquadramento paesaggistico

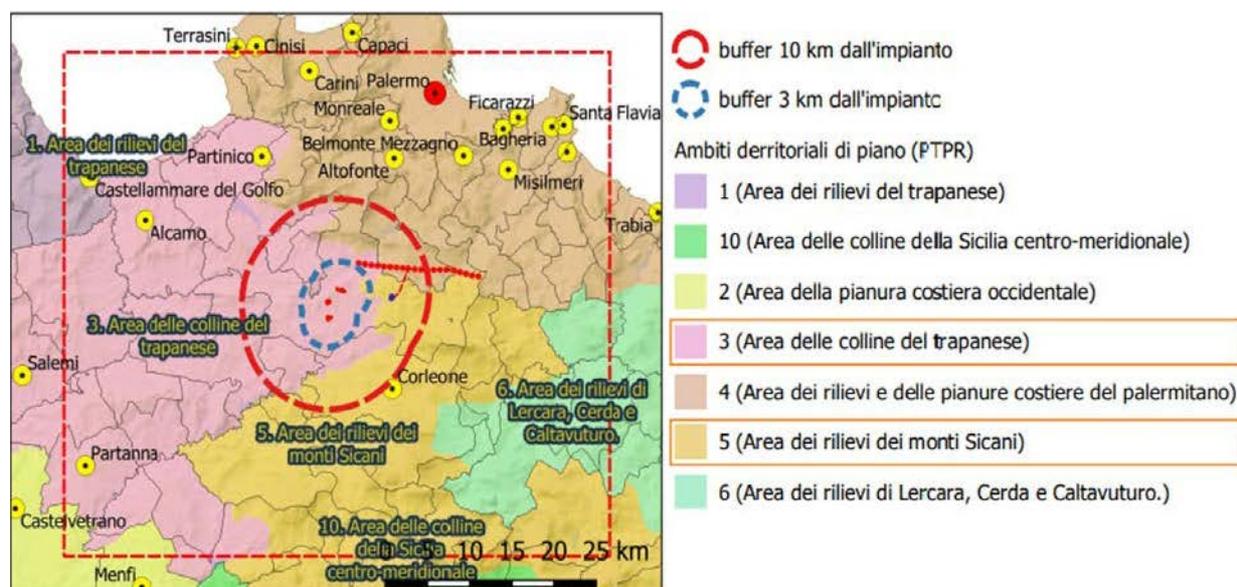
L'area progettuale è compresa nel territorio del comunale di Monreale tra i comuni di Piana degli Albanesi a Nord e quello di Corleone più a Sud. È costituita da un ampio sistema collinare moderatamente ondulato che segue l'andamento N/E-S/O declinando dolcemente a seguire il percorso del Fiume Belice sul suo lato sinistro chiudendosi a Nord e a Est rispettivamente con il Monte Jato e con la Rocca Busambra mentre, più a Sud, si arresta idealmente con le sponde del torrente Frattina.

L'ambito in cui ricade l'area di impianto dei pannelli fotovoltaici è definito “**Ambito 3 - Area delle colline del trapanese**”, mentre l'area della stazione utente ricade all'interno **dell'Ambito 5 – Area dei rilievi dei monti Sicani**

Impianto agrivoltaico di potenza di picco pari a 20,5 MWp
denominato "LIMES 21" da realizzarsi nel comune di Monreale (PA)



AMBITO 3 – Area delle colline del trapanese – Fonte: PTPR Regione Siciliana. In evidenza l'ubicazione del territorio del comune di Monreale rispetto agli altri comuni ricompresi nell'ambito.



Ambito 3 - Area delle colline del trapanese e Ambito 5 – Area dei rilievi dei monti Sicani – Fonte: PTPR Regione Siciliana

Le basse e ondulate colline argillose che caratterizzano gran parte dell'ambito delle colline del trapanese sono rotte qua e là da rilievi montuosi calcarei o da formazioni gessose nella parte meridionale, si affacciano sul mare Tirreno e scendono verso la laguna dello Stagnone e il mare d'Africa formando differenti paesaggi: il golfo di Castellammare, i rilievi di Segesta e Salemi, la valle del Belice che rappresentano le principali peculiarità paesaggistiche d'ambito risultano, di fatto, lontane dell'areale di interesse.

Il paesaggio di tutto l'ambito è fortemente antropizzato. I caratteri naturali in senso stretto sono rarefatti. La vegetazione è costituita per lo più da formazioni di macchia sui substrati meno favorevoli all'agricoltura, confinate sui rilievi calcarei.

La monocultura della vite incentivata anche dalla estensione delle zone irrigue tende ad uniformare questo paesaggio.

La presenza pregnante del versante meridionale della Rocca Busambra caratterizza il paesaggio del Corleonese e definisce un luogo di eccezionale bellezza.

L'area ha rilevanti qualità paesistiche connesse alla morfologia ondulata delle colline argillose e alla permanenza delle colture tradizionali dei campi aperti e dai pascoli di altura. Anche i boschi e la discreta diffusione di manufatti rurali e antiche masserie oltre che ai numerosi siti archeologici sono rappresentativi di questa parte del territorio isolano. I ritrovamenti archeologici tendono a evidenziare la presenza di popolazioni sicane e sicule, respinte sempre più verso l'interno dalla progressiva ellenizzazione dell'isola.

Il paesaggio agricolo dell'alta valle del Belice è molto coltivato e ben conservato, e privo di fenomeni di erosione e di abbandono. Nei rilievi meridionali prevalgono le colture estensive e soprattutto il pascolo. Qui gli appoderamenti si fanno più ampi ed è rarefatta la presenza di masserie. Il vasto orizzonte del pascolo, unito alle più accentuate elevazioni, conferisce qualità panoramiche ad ampie zone.

Il paesaggio vegetale naturale è limitato alle quote superiori dei rilievi più alti dei Sicani (M. Rose, M. Cammarata, M. Troina, Serra Leone) e al bosco ceduo della Ficuzza che ricopre il versante settentrionale della rocca Busambra.

Il paesaggio agrario prevalentemente caratterizzato dal latifondo, inteso come dimensione dell'unità agraria e come tipologia colturale con la sua netta prevalenza di colture erbacee su quelle arboricole, era profondamente connaturato a questa struttura insediativa.

Anche oggi la principale caratteristica dell'insediamento è quella di essere funzionale alla produzione agricola e di conseguenza mantiene la sua forma, fortemente accentrata, costituita da nuclei rurali collinari al centro di campagne non abitate.

A livello provinciale, il progetto interesserebbe il PTP della provincia di Palermo (da predisporre ai sensi dell'art. 12 della L.R. n° 9 del 06 giugno 1986 e in ossequio alla circolare D.R.U. 1 – 21616/02 dell'Assessorato Territorio Ambiente), entro cui ricade il territorio del comune di Gangi (Ambito 7 del PTPR), ad oggi risulta ancora in fase di concertazione e pertanto non sono ancora disponibili documenti ufficiali.

In particolare, l'area di installazione degli aerogeneratori previsti dal progetto rientrerebbe, dalle bozze di PTP disponibili, nel Paesaggio Locale **PL 17 – Paesaggio locale 17 “Corleone”**.

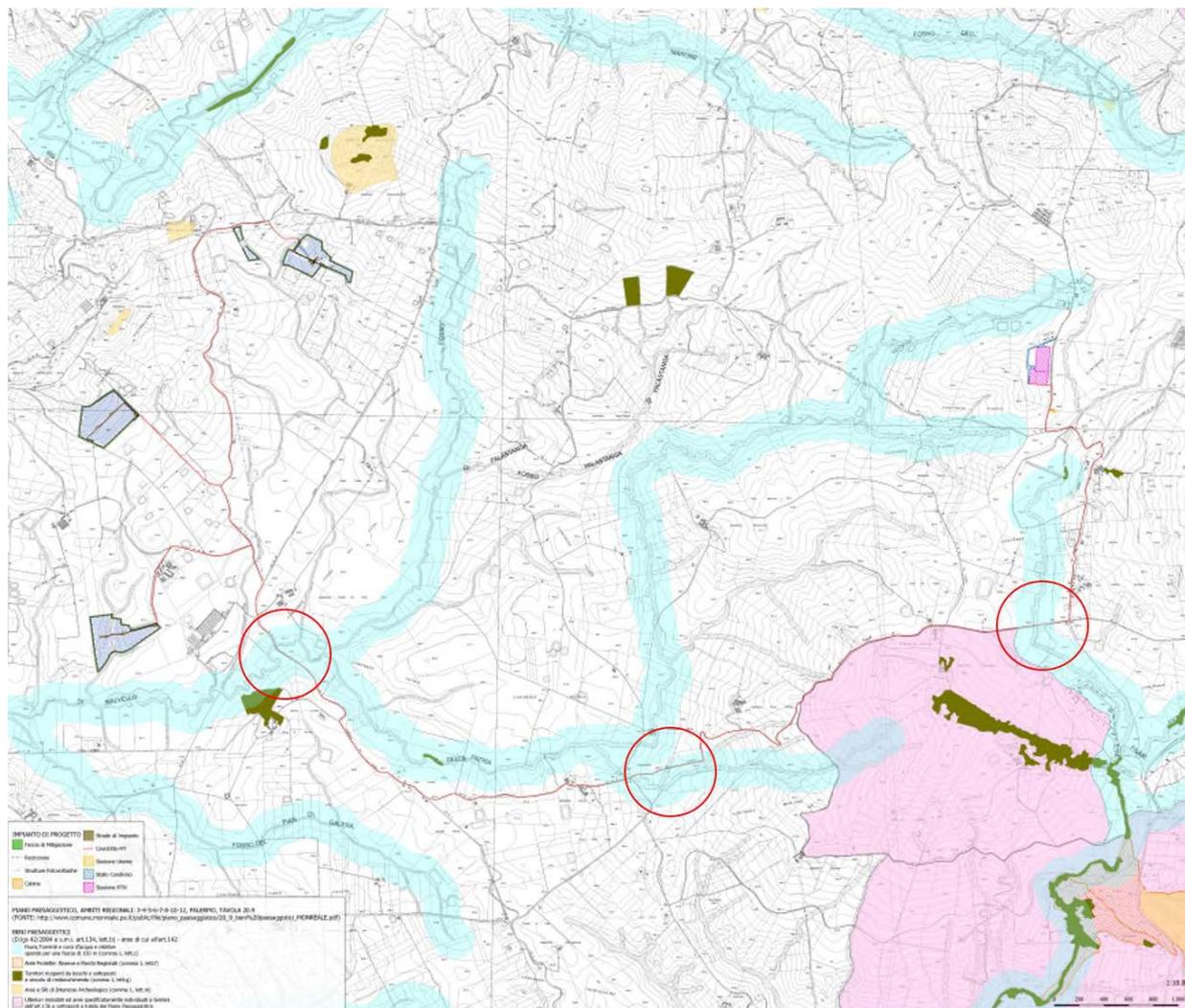
I caratteri connotanti il paesaggio locale 17 rintracciabili sono direttamente collegabili al Fiume Belice e al centro di Corleone. Il Fiume Belice ed i suoi affluenti attraversano il territorio

caratterizzando le aree vallive dominate da un sistema agrario. Data la forte antropizzazione non sono presenti nell'area di installazione aree di interesse faunistico. La componente antropica si riduce all'intensa attività agricola: l'edificato è pressoché inesistente, come le attività produttive e le infrastrutture.

Gli obiettivi desumibili dalla bozza di Piano riguardano principalmente:

- Conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio;
- Tutela e recupero del patrimonio storico-culturale (architetture, percorsi storici e aree e archeologiche, nuclei, insediamenti storici) e naturale ed il loro inserimento nel circuito culturale e scientifico;
- Salvaguardia delle emergenze geologiche, geomorfologiche e biologiche;
- Assicurare la fruizione visiva degli scenari e dei panorami;
- Conservazione e tutela delle emergenze geologiche, geomorfologiche e biologiche;
- Conservazione e mantenimento dell'identità dei luoghi e dei paesaggi tradizionali;
- Perseguimento degli obiettivi di tutela dei siti di interesse comunitario;
- Perseguimento azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico;
- Recupero dei caratteri ed i valori paesistico-ambientali degradati;
- Ridurre l'impatto negativo degli impianti tecnologici esistenti;
- tutela dei principali corsi fluviali come corridoi ecologici;
- Conservazione e mantenimento dell'identità agro-pastorale dei luoghi incrementando le potenzialità agricole anche mediante la rifunzionalizzazione del patrimonio edilizio rurale.

Relativamente all'area su cui si prevede di realizzare l'impianto, si rileva che la stessa risulta esterna ad aree sottoposte a vincolo ai sensi del D.lgs.42/04. Solo alcuni piccoli tratti del cavidotto di connessione alla SSE, nei pressi di Contrada Torre, lungo la S.P. 70 in zona Cantoniera del Pioppo e nei pressi di Contrada Tagliavia attraversano aree nelle quali insiste il vincolo di cui all'art.142, lett. c, D.lgs.42/04 - Aree fiumi 150 m.



Sistema tutele - Carta dei Vincoli. Evidenziate in rosso le zone in cui il cavidotto di connessione alla SSE, attraversano aree nelle quali insiste il vincolo di cui all'art.142, lett. c, D.lgs.42/04 - Aree fiumi 150 m.

4 NORMATIVA VIGENTE

La disciplina delle terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotti, va rintracciata nell'ambito delle seguenti fonti:

- art. 183, comma 1 del D. Lgs. n. 152/2006 laddove alla lettera qq) contiene la definizione di "sottoprodotto";
- art. 184 bis del D. Lgs. n. 152/2006, che definisce le caratteristiche dei "sottoprodotti";
- Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, n. 120/2017, "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo".

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 sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”, redatto ai sensi dell’art. 24 c.3 dello stesso DPR.

Il nuovo Regolamento è suddiviso come segue:

Titolo I	DISPOSIZIONI GENERALI		
Titolo II	TERRE E ROCCE DA SCAVO CHE SODDISFANO LA DEFINIZIONE DI SOTTOPRODOTTO	Capo I	DISPOSIZIONI COMUNI
		Capo II	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI
		Capo III	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI PICCOLE DIMENSIONI
		Capo IV	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI NON SOTTOPOSTI A VIA E AIA
Titolo III	DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI		
Titolo IV	TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL’AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI		
Titolo V	TERRE E ROCCE DA SCAVO NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA		
Titolo VI	DISPOSIZIONI INTERTEMPORALI, TRANSITORIE E FINALI		

La tabella di cui sopra evidenzia i Titoli e i Capi che sono pertinenti al presente Piano. Inoltre, il regolamento è completato da n. 10 Allegati come appresso elencati:

Allegato 1 – Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo (Articolo 8)

Allegato 2 – Procedure di campionamento in fase di progettazione (Articolo 8)

Allegato 3 – Normale pratica industriale (Articolo 2, comma 1, lettera o)

Allegato 4 – Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali (Articolo 4). modalità

Allegato 5 – Piano di Utilizzo (Articolo 9).

Allegato 6 – Dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21.

Allegato 7 – Documento di trasporto (Articolo 6).

Allegato 8 – Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) (Articolo 7)

Allegato 9 – Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni (Articoli 9 e 28).

Allegato 10 – Metodologia per la quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all'articolo 4, comma 3 (Articolo 4)

Per la individuazione univoca dei contenuti del piano di utilizzo si deve fare riferimento all'art. 24, comma 3 del DPR 120/2017, che disciplina l'utilizzo di terre e rocce da scavo in sito, di cui di seguito si ricorda quanto previsto:

- 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."*

5 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE

5.1 FASI DI LAVORO PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento di realizzazione dell'impianto agro fotovoltaico oggetto del presente Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo conterà delle seguenti attività:

- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle power skid per la conversione e trasformazione dell'energia elettrica, e delle cabine di smistamento;
- realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;
- realizzazione della viabilità interna;
- realizzazione del cavidotto MT.

Nello specifico, le attività precedenti saranno realizzate secondo le seguenti fasi:

- apertura e predisposizione del cantiere;
- esecuzione degli scavi per la realizzazione della fondazione delle power skid e delle cabine di smistamento (scavi a sezione ampia), della viabilità interna, realizzazione dei cavidotti sia BT che MT (scavo a sezione ristretta);
- realizzazione della viabilità interna;
- installazione delle power skids e delle cabine di smistamento;
- realizzazione dei cavidotti BT ed MT;
- installazione dei moduli fotovoltaici, previo montaggio della struttura portamoduli;
- esecuzione dei cablaggi;
- realizzazione della recinzione e delle opere di mitigazione;
- smobilizzo del cantiere.

5.2 ESECUZIONE DEGLI SCAVI

Saranno eseguite due tipologie di scavi:

- scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle power skids e delle cabine di smistamento;
- scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti BT ed MT interni al campo.

La viabilità interna, invece, sarà eseguita mediante scotico del terreno e livellamento ove necessario di alcune porzioni di aree, anche se dai rilievi topografici effettuati e dalle livellette restituite dai topografi questo tipo di lavoro interesserà porzioni molto limitate delle aree di progetto, considerata la grande omogeneità dell'area di progetto.

Entrambe le tipologie di scavo saranno eseguite con mezzi meccanici scelti in maniera idonea, ove occorrerà saranno eseguiti dei tratti, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti.

In particolare, gli scavi per la realizzazione delle fondazioni considerando i parametri geomeccanici e sismici che sono state riportate nella Relazione Geologica e nell'indagine Geofisica e considerando la natura dell'opera, si estenderanno ad una profondità variabile tra gli 80 cm fino ad un massimo di 140 cm, mentre le larghezze varieranno da 50 cm a 80 cm circa.

Il materiale così ottenuto sarà separato tra terreno fertile e terreno arido e momentaneamente depositato in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nell'ambito del cantiere, per essere in seguito utilizzato per i rinterri.

Dai calcoli effettuati e tenuto conto della disposizione delle aree, non si dovrebbero registrare terreni in eccedenza, che in ogni caso nel rispetto alla quantità necessaria ai rinterri, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. n.152/2006 e conferita presso discarica autorizzata; in tal caso, le terre saranno smaltite con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)".

Impianto agrivoltaico di potenza di picco pari a 20,5 MWp
denominato "*LIMES 21*" da realizzarsi nel comune di Monreale (PA)



Il rinterro dei cavidotti, a seguito della posa degli stessi, che deve avvenire su un letto di sabbia su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, sarà eseguito per strati successivi di circa 30 cm accuratamente costipati.

6 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

6.1 PREMESSA LEGISLATIVA

La presente proposta del Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, è redatta in conformità a quanto disposto dal D.P.R. n. 120 del 13 giugno 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*”, in merito alle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, ossia le terre e rocce conformi ai requisiti, di seguito riportati, di cui all’articolo 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs. n. 152/2006: “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”. Ai sensi dell’articolo 24 comma 3 lettera c) del D.P.R. n. 120/2017, la proposta di Piano di caratterizzazione deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- numero e caratteristiche dei punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare.

6.2 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE

Il numero e le caratteristiche dei punti di indagine sono definiti secondo quanto stabilito nell’Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017.

Di seguito la tabella che indica il numero di prelievi da effettuare:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 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 eccedenti

6.2.1 Opere infrastrutturali

I punti d’indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all’interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale). Il numero di punti d’indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell’area d’intervento, come specificato nella precedente tabella. Con riferimento alle opere infrastrutturali di nuova realizzazione, quale criterio per la scelta dei punti di indagine, è richiamata la terza riga della tabella riportata nella pagina precedente: si assume un’ubicazione sistematica causale consistente in numero:

SUPERFICIE TOTALE IMPIANTO	SUPERFICI OPERE INFRASTRUTTURALI (mq)	NUMERO PUNTI DI INDAGINE DA NORMATIVA	N. PUNTI DI INDAGINE DA ESEGUIRE
257.400 mq <i>(totale area impianto)</i>			
Solo 27.850 mq <i>saranno interessati da scotico per strade, piazzole e scavo per cabine</i>	Per i primi 10.000	MINIMO 7	<u>7</u>
Per gli ulteriori 17.850 mq		1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti	<u>4</u>
<u>TOTALE</u>			<u>11</u>

Si stima un totale di **11 punti di indagine**.

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi.

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo 3:

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

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

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

6.2.2 Opere infrastrutturali lineari

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, quali strade il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

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

ESTENSIONE OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI	
IDENTICAZIONE	LUNGHEZZA (ml)
TRATTO AREA 1 – CAVIDOTTO - SSN	<u>15754,3 ml</u>
TRATTO AREA 2 – CAVIDOTTO DI COLLEGAMENTO ALLA SSN	<u>920,3 ml</u>
TRATTO AREA 3 – CAVIDOTTO - SSN	<u>1361,2 ml</u>
CAVIDOTTO TOALE	<u>18.035,8 ml</u>

Per infrastrutture lineari si ha dunque in totale 18.036/500, i punti da indagare, sono complessivamente pari a **n°36 punti di prelievo**.

6.3 NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE

I campionamenti saranno realizzati con la tecnica del carotaggio verticale, in corrispondenza delle aree oggetto di scavo, come definite nel paragrafo precedente, e mediante escavatore lungo il percorso di ogni cavidotto.

Il carotaggio verticale sarà eseguito utilizzando una sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione o roto-percussione. Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm. La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

Nel tempo intercorso tra un campionamento ed il successivo il carotiere sarà pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile.

Non saranno utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per non contaminare le carote estratte e sarà utilizzato grasso vegetale per lubrificare la filettatura delle aste e del carotiere.

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista, in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello

spessore da caratterizzare; i campioni così prelevati saranno fotografati per tutta la loro lunghezza e saranno identificati attraverso etichette riportanti la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e della profondità.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile, e successivamente consegnati ad un laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

Le indagini ambientali per la caratterizzazione del materiale prodotto da scavo dovranno essere condotte investigando, per ogni campione, un set analitico di 12 parametri ivi compreso l'amianto al fine di determinare i limiti di concentrazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato 5 parte IV del D.lgs 152/06. Di seguito sono riportati i criteri per la scelta dei campioni.

6.3.1 Opere infrastrutturali

Con riferimento alle opere infrastrutturali per ogni punto di indagine devono essere prelevati n.° 3 campioni, identificati come segue:

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo intermedio;
3. Prelievo fondo scavo.

6.3.2 Opere infrastrutturali lineari

Le opere infrastrutturali lineari sono rappresentate dai cavidotti interrati che dalla cabina arriveranno alla sottostazione e che seguiranno il tracciato come specificato nel progetto.

TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI PUNTI DI INDAGINE	CAMPIONI
Opere infrastrutturali	11	3	33
Opere infrastrutturali lineari (scavi superficiali)	36	2	72
TOTALE			<u>105</u>

6.4 PARAMETRI DA DETERMINARE

Il set di parametri analitici da ricercare sui campioni ottenuti con i sondaggi di cui ai paragrafi precedenti, è riportato nell'allegato 4 al D.P.R. n. 120/2017.

Il set analitico minimale consta dei seguenti elementi: arsenico, cadmio, cobalto, nichel, piombo, rame, zinco, mercurio, idrocarburi C_{>12}, cromo totale, cromo VI, amianto, BTEX, IPA (come riportati nella Tab. 4.1 dell'allegato suddetto); fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

Il "Pacchetto Advanced" delle terre e rocce da scavo, contenente la determinazione di IPA e BTEX deve essere eseguito solo se l'area di scavo è collocata a meno di 20 metri di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o in prossimità di insediamenti che possono aver influenzato con il tempo le caratteristiche del sito, mediante inquinamento da emissioni in atmosfera.

Per quanto riguarda i casi più complessi, per i quali il controllo analitico "standard" non è sufficiente, il profilo analitico da determinare varia da caso a caso ed è definito in base:

- Alle possibili sostanze ricollegabili ad attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze.
- Alle caratteristiche di eventuali pregresse contaminazioni.
- A potenziali anomalie del fondo naturale.
- Ad un eventuale inquinamento diffuso.
- A possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Gli analiti da ricercare fanno comunque riferimento alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152

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".

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 6-1 - 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.

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 6-2 - CSC di riferimento acque sotterranee

Si precisa che BTEX e IPA saranno analizzati solo 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.

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 rinterro/riporti nonché di ripristino previste nell'area dell'Impianto Fotovoltaico e relative opere connesse.

7 GESTIONE DEL MATERIALE PRODOTTO 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 7-1 - Codici CER di riferimento

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.

8 VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE

Dai rilievi eseguiti nell'ambito della definizione del Layout di progetto e dalla realizzazione di cartografie tematiche eseguite in ambito Gis dove mediante utilizzo delle cartografie DEM con maglia 2*2 si sono potute realizzare delle carte tematiche, in particolare una carta delle pendenze e delle zone omogenee, permettendo così un primo bilancio dei volumi totali in gioco dei terreni che saranno prodotti.

L'effettiva modalità di gestione delle stesse sarà ovviamente subordinata agli esiti delle attività di accertamento dei requisiti di qualità ambientale, come già specificato nei precedenti paragrafi.

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 1.000 m³,
2. Effettuazione di campionamento dei cumuli ed analisi dei terreni ai sensi della norma UNI EN 10802/04,
3. 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.

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

- terreno derivante da scavi entro il perimetro dell'impianto
- terreno derivante da scavi sul manto stradale per la posa dei cavidotti di collegamento alla stazione utente
- terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area della stazione di trasformazione
- terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area dell'Impianto di Rete

Il materiale scavato sarà accumulato in prossimità delle aree di scavo delle opere in progetto, nelle aree di cantiere appositamente identificate e riportate nelle tavole allegate alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza.

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 monocolore. 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).

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 reinterri, 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.

A completamento dei cumuli o in caso di eventuale interruzione prolungata dei lavori, i cumuli saranno coperti mediante teli in LDPE per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il sollevamento di polveri da parte del vento.

Nella tabella seguente si riporta il prospetto di dettaglio con l'indicazione delle volumetrie interessate divise per area di competenza:

1 - Impianto Agro-Fotovoltaico

SCOTICO	VOLUMI
Scotico per cunette strade	650
Scotico per drenaggi	180
Scotico per strade e piazzali interni	3000
Scotico Area di cantiere impianto Agro-Fotovoltaico	300
TOTALE SCOTICO	4130
SCAVI	VOLUMI
Scavo per power station ed edifici (cabine ausiliari e ricovero mezzi)	535
Scavi per cunette strade	650
Scavi per drenaggi	420
Scavo per sistemazione terreno per Tracker	31500
Scavi per posa cavi	
Cavi 36 kV dorsali all'esterno dell'impianto fotovoltaico	6199

Cavi 36 kV dorsali all'interno dell'impianto fotovoltaico	1375
Cavi BT	2993
Cavi antintrusione/TVCC	1420
TOTALE SCAVI	45093
RIPORTI E RINTERRI	VOLUMI
Costituzione rilevato strade e piazzali power station	3000
Rilevato per sistemazione terreno per Tracker	31500
Materiale scavato per il rinterro dei cavi	
Cavi 36 kV dorsali all'esterno dell'impianto fotovoltaico	0
Cavi 36 kV dorsali all'interno dell'impianto fotovoltaico	745
Cavi BT	1945
Cavi antintrusione/TVCC	710
TOTALE RINTERRI	37900
MATERIALI ACQUISTATI	VOLUMI
Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per pavimentazione strade e piazzole	5000
Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per sottopavimentazione power stations ed edifici	374
Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per fondazione strade asfaltate cavidotto 36 kV esterno	3358
Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per area di cantiere	400
Sabbia per posa cavi	
Cavi 36 kV dorsali all'esterno dell'impianto fotovoltaico	2841
Cavi 36 kV dorsali all'interno dell'impianto fotovoltaico	630
Cavi BT	1048
Cavi antintrusione/TVCC	710
Materiale arido (pietrisco e ghiaia) per drenaggi	300

Conglomerato cementizio per fondazioni power station, edifici/container e cancelli	120
Conglomerato Bituminoso per ripristino strade (binder + tappettino)	1654
TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	16435
RIPRISTINI	VOLUMI
Terreno Vegetale per ripristino aree agricole	3830
Terreno Scavato per sistemazione aree agricole	993
Ripristino area di cantiere	300
TOTALE RIPRISTINI	5123
MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	VOLUMI
Materiale proveniente da scavi cavi 36 kV esterni non riutilizzato	6199
Asfalto per sistemazione cavidotto strade (provinciali e comunali)	1654
Materiale arido (fondazione stradale+misto stabilizzato) a seguito rimozione area di cantiere	400
TOTALE MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	8253

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

2 – Area Cabina 36kW

SCOTICO	VOLUMI
Scotico accesso e area di cabina utente 36 kV	307
Scotico area di cantiere per cabina 36 kv	584
TOTALE SCOTICO	891
SCAVI	VOLUMI
Scavo Cabina 36 kV	205
Scavo fondazione recinzione area cabina 36 Kv	86
Cavi 36 KV - cabina utente - stazione RTN	176
TOTALE SCAVI	467
RIPORTI E RINTERRI	VOLUMI
TOTALE RINTERRI	0
MATERIALI ACQUISTATI	VOLUMI
Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per accesso e area cabina utente 36 kV	384
Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per area di cantiere cabina 36 Kv	730
Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc) per cavidotto 36 Kv	96
Sabbia per posa cavi	
Cavi 36 kV	81
Conglomerato cementizio per fondazioni Cabine, recinzione, cancelli	225
TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	1516
RIPRISTINI	VOLUMI
Terreno Vegetale per ripristino aree a verde	307
Ripristino area di cantiere	584
TOTALE RIPRISTINI	891

MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	VOLUMI
Materiale Scavato in disavanzo una volta eseguiti i rilevati e sistemazioni finali	467
Materiale arido (fondazione stradale+misto stabilizzato) a seguito rimozione area di cantiere	730
Materiale proveniente da scavi cavi 36 kV collegamento Cabina 36 KV - Stazione RTN	176
TOTALE MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	1374

9 MODALITA' E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE RODDE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO

In ottemperanza a quanto previsto nelle Linee Guida SNPA n. 22/2019", si è scelto di affrontare e di trattare le tematiche relative a:

- qualificazione delle terre e rocce da scavo prodotte nel cantiere.
- quantificazione
- destinazione d'uso;

cercando di esplicitare il più possibile le varie fasi di lavorazione e di utilizzo dei terreni interessati dal presente studio.

9.1 QUALIFICAZIONE

Dalla visione degli elaborati progettuali, dalla lettura della relazione tecnica e dalla conoscenza sulla realizzazione di tali impianti, gli interventi che verranno eseguiti sono quelli della semplice preparazione del sito mediante livellamento e ove occorre. Per tale tipologia di lavoro i prodotti di scotico, scavo e livellamento sono da qualificare come Terre e rocce da scavo, pertanto tutte le metodologie relative al loro riutilizzo, vengono normate dall'art. 20 comma 3 del DPR 120/2017, che permette di utilizzare le terre e rocce da scavo come sottoprodotto nel corso dell'esecuzione della stessa opera o di un'opera diversa per la realizzazione di reinterri riempimenti rimodellazioni oppure altra forma di ripristino e miglioramenti ambientali.

9.2 QUANTIFICAZIONE:

La quantificazione dei materiali prodotti in cantiere è stata dettagliatamente trattata nel precedente paragrafo, "8. VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE", dove vengono evidenziate tutte le volumetrie prodotte e riutilizzate oltre a quelle che si andranno a reperire al di fuori del cantiere.

Tale scheda riepilogativa è stata ricavata inserendo tutti i dati di progetto in un file es: (mq di areale soggetto a scotico – lunghezza cavidotti area di sviluppo del parco solare, e area della Sottostazione lato Utente etc...) dove sono stati caricati tutte le informazioni necessarie a potere definire nel dettaglio le volumetrie in gioco e l'eventuale materiale che dovesse essere reperito al di fuori del cantiere.

9.3 DESTINAZIONE D'USO RIF: "LINEE GUIDA SNPA N. 22/2019"

L'articolo 24 - DPR 120/2017 si applica alle terre e rocce escluse dalla parte IV del D.lgs. n. 152/2006 ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera 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".

- I requisiti NECESSARI affinché le terre e rocce da scavo prodotte in un determinato sito (sito di produzione) possano essere riutilizzate sempre nello stesso sito sono di:
- Non contaminazione: in base al comma 1 dell'art. 24 del DPR 120/2017 la non contaminazione è verificata ai sensi dell'Allegato 4. Per la numerosità dei campioni e per le modalità di campionamento, si ritiene di procedere applicando le stesse indicazioni fornite per il riutilizzo di terre e rocce come sottoprodotti ai paragrafi "3.2 Cantieri di

grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA” (per produzione > 6000mc) e “3.3 Cantieri di piccole dimensioni” (per produzione < 6000mc).

- Riutilizzo allo stato naturale: il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Si ritiene che nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento possa essere effettuata ai fini dell’esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell’art.185 comma 1 lettera c). Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti oppure se ricorrono le condizioni potranno essere qualificate come “sottoprodotti” ex art.184-bis. A tal fine occorrerà anche valutare se il trattamento effettuato sia conforme alla definizione di “normale pratica industriale” di cui all’art. 2 comma 1 lettera o) e all’Allegato 3 del DPR 120/2017, con l’obbligo di trasmissione del Piano di utilizzo di cui all’art.9 o della dichiarazione di cui all’art.21.
- Riutilizzo nello stesso sito: il comma 1 dell’art. 24 del DPR 120 ribadisce che il riutilizzo deve avvenire nel sito di produzione. Per la definizione di sito di produzione si rimanda al paragrafo “2.2 DPR 120/2017- Definizioni e esclusioni” del presente documento.

Facendo riferimento al progetto in itinere riassumendo le varie fasi di lavorazione effettivamente porteranno una movimentazione delle terre presenti, tale movimento si può riassumere brevemente come:

- scotico del terreno agricolo per la realizzazione di strade e piazzali;
- riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi/scotico in sito, da utilizzare per la realizzazione delle aree destinate alle strutture dei pannelli.
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole.

in accordo al DPR 120/2017 e alle Linee Guida SNPA n. 22/2019.

Dalla visione del progetto e dalla consultazione degli elaborati grafici in conclusione si può affermare che, la quasi totalità degli scavi e dello scotico effettuato, verrà riutilizzato in sito, le eccedenze saranno trasportate a discariche utilizzate e certificate, mentre saranno notevolmente ridotti i materiali che andranno ad essere reperiti ai fini della costruzione e il completamento dell’opera.

10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Sulla base delle informazioni ottenute dall'ipotesi progettuale presentata, valutate tutte le condizioni e le relazioni specialistiche del progetto definitivo, si può affermare che per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, anche se in minima parte, saranno prodotte "Terre e Rocce da scavo".

Valutata la morfologia del sito prettamente pianeggiante, unita ad una attenta gestione del progetto esecutivo e del cantiere si cercherà in tutti i modi di riutilizzare in Situ il materiale che andrà asportato necessariamente per livellare alcune aree dell'impianto e privilegiare tutte quelle operazioni di riempimenti, rilevati, ripristini in modo tale da diminuire il più possibile il trasporto in discarica, in ogni caso tutti i terreni che non avranno le caratteristiche idonee ad essere utilizzati in situ, saranno recuperati e smaltiti negli appositi siti di stoccaggio adatti allo scopo.

Prima dell'avvio del cantiere 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.

