



**REGIONE BASILICATA
COMUNE DI RAPOLLA-MELFI
Provincia di Potenza**



Titolo del Progetto

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO
DENOMINATO "GREEN AND BLUE ALBERO IN PIANO"
DELLA POTENZA DI 19 315,17 kWp IN LOCALITÀ "ALBERO IN PIANO" NEL COMUNE DI RAPOLLA

Identificativo Documento

REL_SP_01_GEO

ID Progetto	GBAP	Tipologia	R	Formato	A4	Disciplina	AMB
-------------	------	-----------	---	---------	----	------------	-----

Titolo

RELAZIONE GEOLOGICA

FILE: **REL_SP_01_GEO.pdf**

IL PROGETTISTA
Arch. Andrea Casula



GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Andrea Casula
Geom. Fernando Porcu
Dott. in Arch. J. Alessia Manunza
Geom. Vanessa Porcu
Dott. Agronomo Giuseppe Vacca
Archeologo Alberto Mossa
Geol. Marta Camba
Ing. Antonio Dedoni

COMMITTENTE

DREN SOLARE 2 S.R.L.

DREN SOLARE 2 S.R.L.
Pietro Triboldi 4 - 26015 Soresina
P.Iva 01755490198
pec: drensolare2@legalmail.it

Rev.	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
Rev.0	Gennaio 2023	Prima Emissione	Blue Island Energy SaS	Dren Solare 2 S.r.l	Dren Solare 2 S.r.l

PROCEDURA

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006

BLUE ISLAND ENERGY SAS
Via S.Mele, N 12 - 09170 Oristano
tel&fax(+39) 0783 211692-3932619836
email: blueislandsas@gmail.com

NOTA LEGALE: Il presente documento non può tassativamente essere diffuso o copiato su qualsiasi formato e tramite qualsiasi mezzo senza preventiva autorizzazione formale da parte di Blue Island Energy SaS



Provincia di Potenza

**COMUNE DI
RAPOLLA**

*PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
AGRO-FOTOVOLTAICO
DELLA POTENZA DI **19.315,17 kWp**
NEL COMUNE DI RAPOLLA E REALIZZAZIONE DI UNA
SOTTOSTAZIONE SITA NEL COMUNE DI MELFI*

RELAZIONE GEOLOGICA

INDICE

1. Premessa	1
1.1 Normativa.....	1
2. Inquadramento geografico	2
3. Caratteristiche dell'opera di progetto	7
4. Inquadramento geologico	8
4.1 Litologia e stratigrafica dell'area di progetto.....	23
4.2 Tettonica e caratteri geostrutturali	23
5. Inquadramento geomorfologico	24
5.1 Geomorfologia dell'area significativa al progetto.....	25
6. Inquadramento idrogeologico	26
7. Vincoli vigenti.....	28
8. Analisi e sismicità storica.....	25
8.2 Vita nominale, classi d'uso e periodo di riferimento	25
9. Modello Geologico	28
10. Terre e rocce da scavo_ DPR 120/2017	29
2.1 Caratterizzazione dei materiali scavati	29
3.1 Piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo.....	30
11. Valutazione degli impatti sulle matrici ambientali: acque, suolo e sottosuolo	31
12. Indicazioni progettuali geologico – geotecniche	33

1. Premessa

In supporto al progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico della potenza di **19.315,17 kWp** nel Comune di Rapolla (PZ) il committente **DREN SOLARE 2 S.r.l.**, ha incaricato la Dott.ssa Geol. Marta Camba, iscritta all'Ordine dei Geologi della Sardegna sez.A n°827, sede legale in via delle fontane n°11, 09012 Capoterra (CA), P.Iva 03920410929, per la redazione della **Relazione Geologica** secondo quanto previsto dalle NTC 2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni), con l'obiettivo analizzare le caratteristiche geologico-morfologiche e i possibili impatti sulle matrici ambientali dell'area interessata dal suddetto lavoro.

1.1 Normativa

- D.M LL.PP. 11.03.1988 "Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii attuali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione in applicazione della Legge 02.02.1974 n°64.

- Circ. Min. LL.PP. n° 30483 del 24.09.1988 – Istruzioni per l'applicazione del D.M. LL.PP.11.03.1988.

- Raccomandazioni, programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche, 1975 – Associazione Geotecnica Italiana.

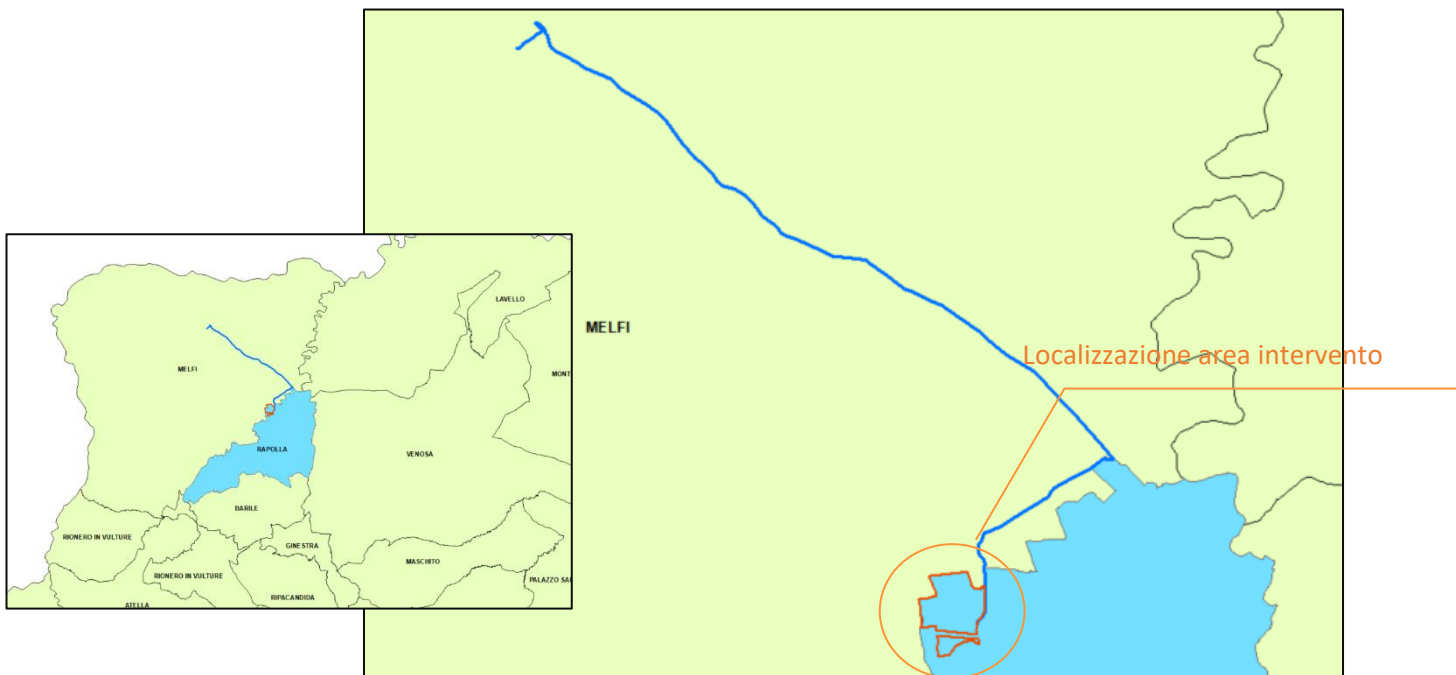
- D.M. Infrastrutture 17.01.2018 - Norme Tecniche per le Costruzioni. (6.2.1 – Caratterizzazione e modellazione geologica del sito, 6.4.2 Fondazioni superficiali)

- D.lgs. n. 152/2006 Norme in materia ambientale

- DPR 120/17 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. (17G00135)

2. Inquadramento geografico

Rapolla (Rapòdde in dialetto lucano) è un comune italiano di 4 154 abitanti della provincia di Potenza in Basilicata. Noto per la produzione vinicola (Malvasia, Aglianico e Moscato conservato nelle cavità di tufo vulcanico del Parco Urbano delle cantine), olivicola (l'olio extravergine di oliva) e turismo termale, collegato alla presenza di fonti di acque acidulo-ferruginose che sgorgano dalle tre sorgenti in contrada "Orto del Lago".



L'inquadramento cartografico:

- CTR – scala 1:5000 - 435232
- CTR – scala 1:10000 – **435230** - comuni **LAVELLO, MELFI, RAPOLLA, VENOSA**
- IGM – scala **1:25000** – **453 serie III comuni LAVELLO, MELFI, RAPOLLA, VENOSA**
- Carta Geologica d'Italia – scala 1:100.000 – foglio **175 "Cerignola"**
- Carta Geologica d'Italia – scala 1:50.000 – foglio **435 "Lavello"**

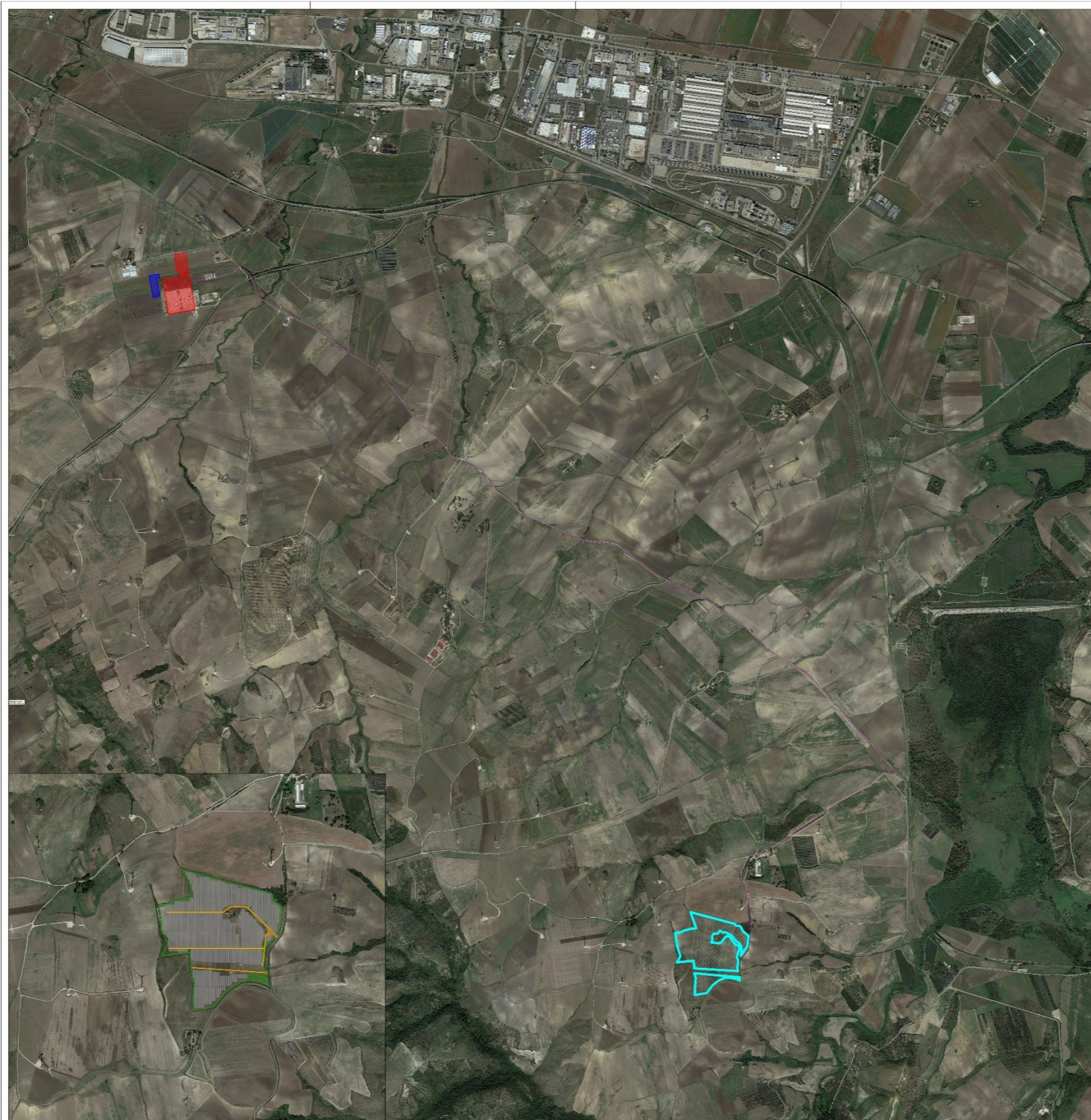


Figura 2-1 Inquadramento dell'area oggetto di studio – Ortofoto 2013

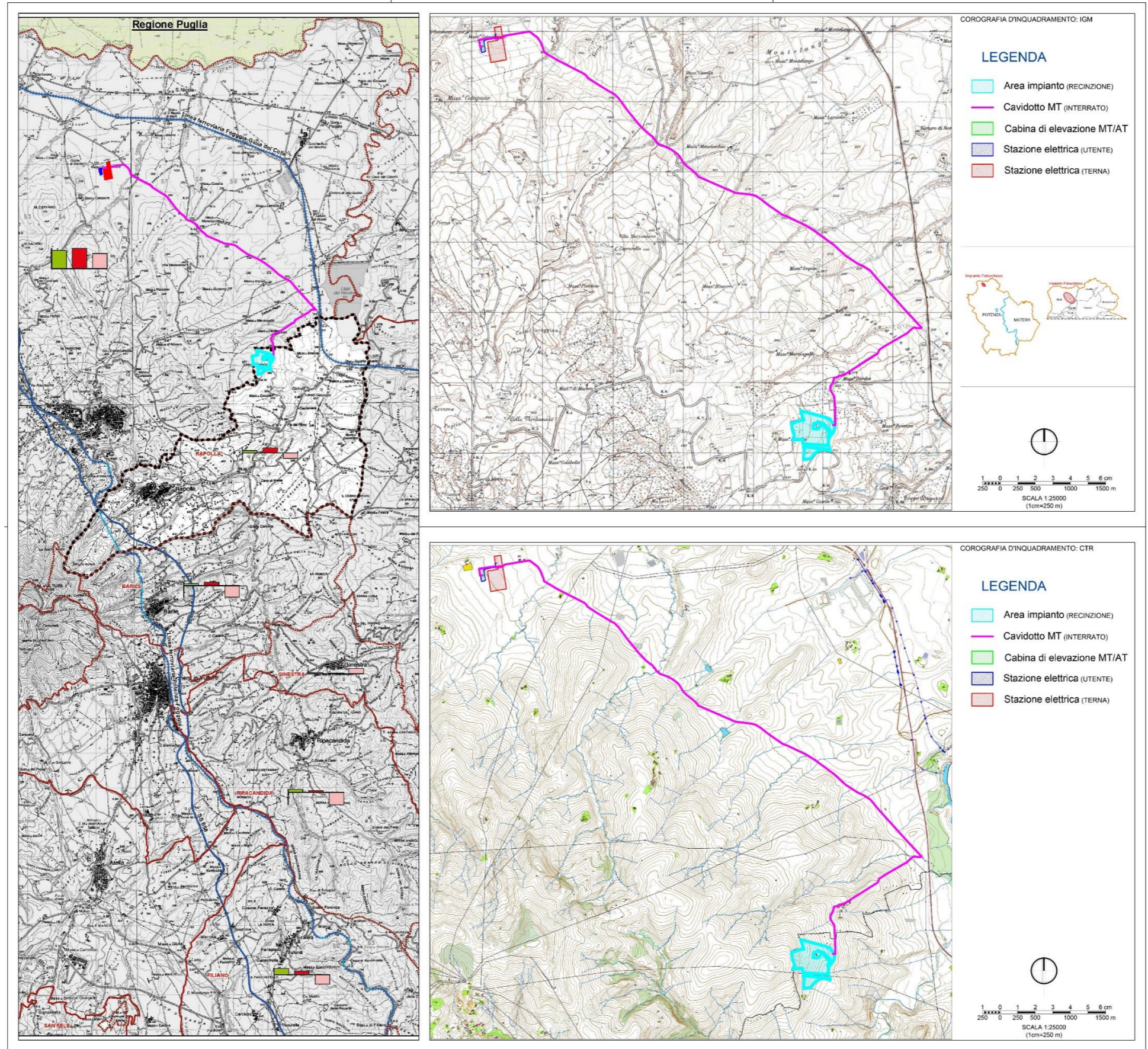
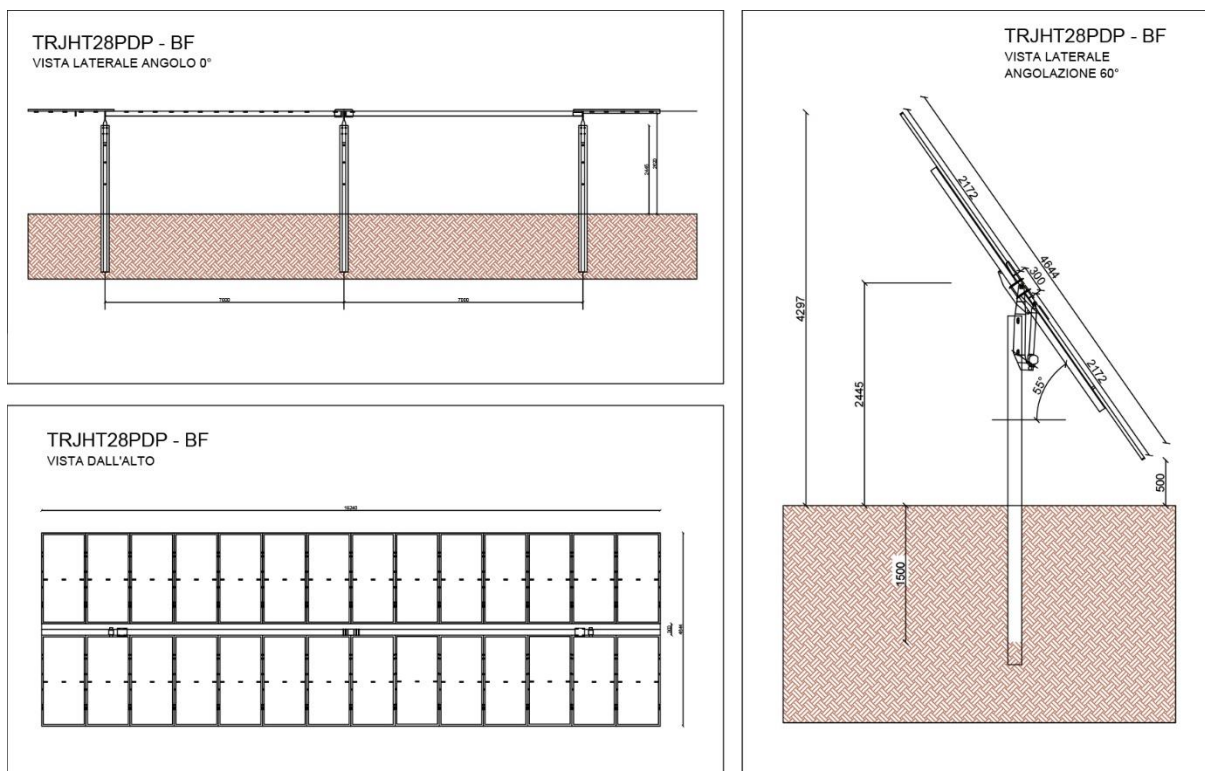


Figura 2-Inquadrimento topografico su CTR 1:10.000

3. Caratteristiche dell'opera di progetto

La struttura del tracker TRJ è completamente adattabile in base alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito specifico e alla quantità di spazio di installazione disponibile.



La configurazione elettrica delle stringhe (x moduli per stringa) verrà raggiunta utilizzando la seguente configurazione di tabella dell'inseguitore con moduli fotovoltaici disponibile in verticale: per ogni x stringa PV, si propone x tracker TRJHT40PDP.

Dimensione (L) 16,40 m x 5,122 m x (H) max. 4,30 m.

- Componenti meccaniche della struttura in acciaio: 7 pali (di solito alti circa 2,5 m compresi fondazioni) e 6 tubolari quadrati (le specifiche dimensionali variano a seconda del terreno e del vento e sono inclusi nelle specifiche tecniche stabilite durante la progettazione preliminare del progetto). Supporto del profilo Omega e ancoraggio del pannello.
- Componenti proprietari del movimento: 7 post-test (2 per i montanti, 4 per i montanti intermedi e 1 per il motore). Quadri elettronici di controllo per il movimento (1 scheda può servire 10 strutture). Motori (CA elettrico lineare - mandrino - attuatore).

- La distanza tra i tracker (l) verrà impostata in base alle specifiche del progetto al fine di ottenere il valore desiderato GCR e rispettare i limiti del progetto, poiché TRJ è un tracker indipendente di file, non ci sono limitazioni tecniche.
 - L'altezza minima da terra (D) è 0,50 m.
- Una media di 70 tracker sono necessari per ogni 1 MWp.

Consultare gli elaborati tecnici di progetto per maggiori dettagli

4. Inquadramento geologico

L'appennino meridionale occupa il settore centro-meridionale dell'Italia peninsulare ed è delimitato a nord dalla Linea Ortona-Roccamonfina e a sud dalla Linea del Pollino. Esso rappresenta una struttura collisionale prodotta dalla convergenza tra le placche litosferiche africana ed europea nell'intervallo Cregacico superiore – Quaternario, che può essere definita nell'eccezione più ampia del termine, come un prisma di accrezione. Nel contesto generale dei movimenti di convergenza africa-europa, possono essere distinti tre principali elementi strutturali: un dominio avampaese, un dominio di catena rappresentato dall'Appennino meridionale e un dominio di retroarco.

L'appennino meridionale costituisce un thrust belt con un insieme di pieghe e sovrascorrimenti con vergenza verso NE, che coinvolgono terreni del dominio oceanico neotetideo, terreni dell'adiacente dominio continentale africano con sequenze carbonatiche meso – cenozoiche di piattaforma e di bacino spesse fino a 10 km, e le relative coperture terrigene terziarie.

Le porzioni più interne dell'appennino meridionale sono costituite da successioni carbonatiche mesozoiche di piattaforma,(mare basso) e bacino (mare profondo). Le successioni bacinali più complete fanno parte del bacino lagonegrese-molisano e sono costituite dal basso verso l'alto da calcari con selce del triassico superiore – giurassico inferiore, scisti silicei del giurassico, e da sedimenti argilloso marnosi del giurassico superiore – cretaco inferiore:

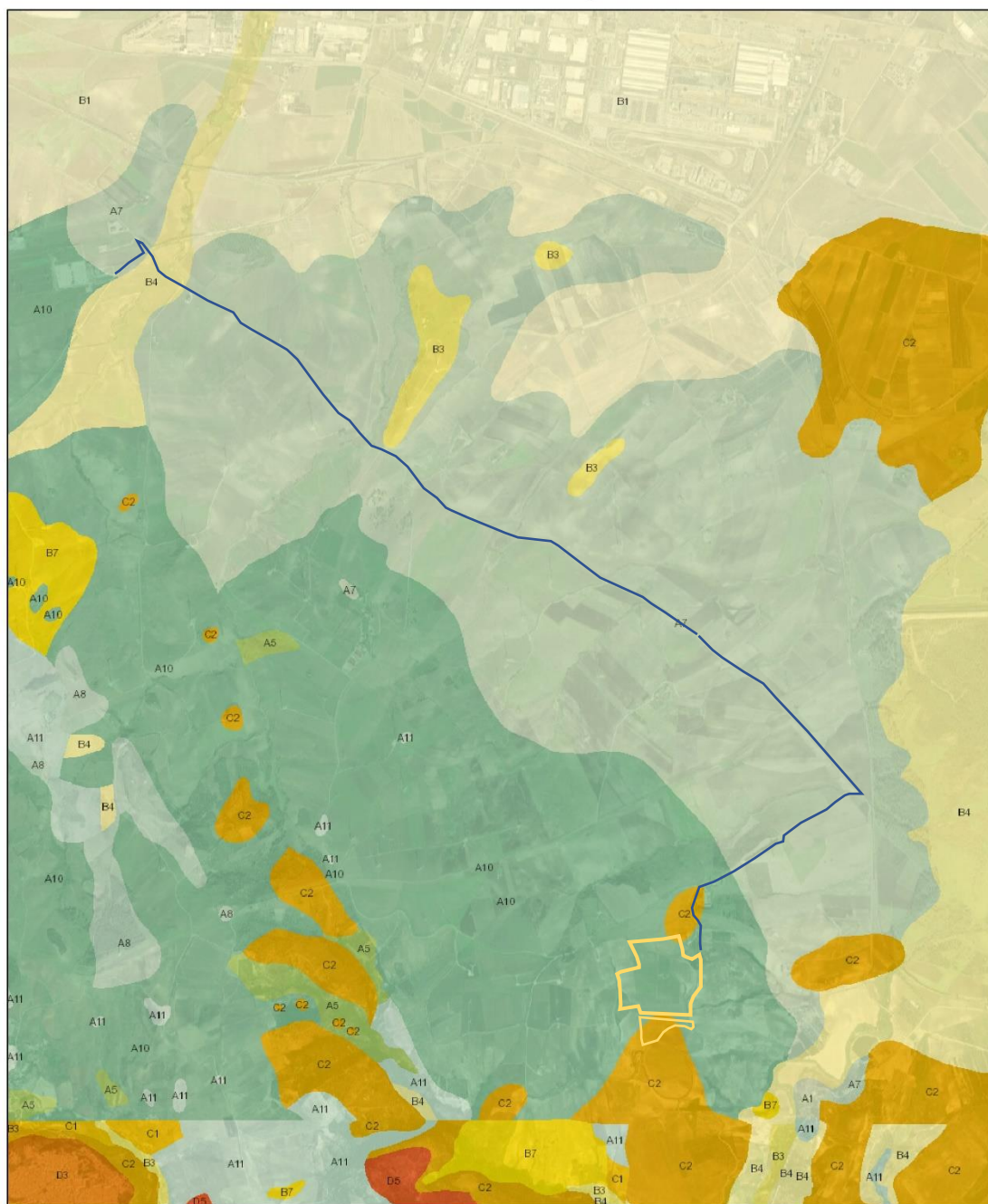
L'area in esame che ospiterà l'impianto fotovoltaico ricade nel territorio comunale di Rapolla (PZ), ad una quota variabile da circa 360 metri a circa 460 metri s.l.m., si presenta di tipo collinare, con pendenze variabili dal 8 - 20% circa ed è caratterizzata dalla natura dei terreni marnoso-calcarei, marnosi ed argilloso siltosi con intercalazioni di breccie calcaree, calcari bianchi, arenarie gialloocree e livelli di diaspro. L'area in esame che ospiterà la cabina di trasformazione è situata nel Comune di Melfi (PZ), ad una quota di circa 240 metri s.l.m., si presenta di tipo collinare, con pendenze del 2 – 6% circa ed è caratterizzata dalla

natura dei terreni sabbiosi giallo-brunastri con lenti ciottolose, localmente fossilifere e con livelli di argille grigie. Il cavidotto che collega l'impianto fotovoltaico alla cabina di trasformazione, per una limitata lunghezza, si estende sui terreni prima menzionati, mentre per la restante lunghezza, per una minima parte, si estende su terreni alluvionali e per la maggior parte su terreni argillosi, argilloso-marnosi, localmente sabbiosi. Il tutto come si evince dalla carta geologica di seguito allegata. Queste morfologie conferiscono ai terreni delle formazioni geologiche delle zone di intervento un assetto stabile, quindi non si notano evidenti fenomeni di dissesto in atto né crepacciature del suolo e fenomeni di subsidenza, per cui si riconosce ad esse un equilibrio geostatico accettabile.

Il ciclo sedimentario miocenico è caratterizzato: – da arenarie quarzose, sabbie e sabbie argillose, a luoghi, con microfaune del Miocene superiore; – da terreni appartenenti alla Formazione della Daunia (MD), formati da calcari marnosi biancastri e giallastri, in piccoli strati, a volte, con selce; calcari polverulenti biancastri e giallo-brunastri; marne bianco-giallastre, scisti marnosi, argillosi e verdastri; arenarie e molasse giallastre; calcareniti grigioazzurre, giallastre e brecciole con foraminiferi rimaneggiati, resti di lamellibranchi e denti di pesci; calcari detritici e brecciole calcaree con intercalazioni di scisti argillosi gialli, rossi e verdi; conglomerati ad elementi calcarei cretacei; – da marne calcaree, marne ed argille siltose (Mm), prevalentemente rossastre con brecciole calcaree, calcari bianchi, arenarie giallo-ocree e livelli di diaspro.

Nel territorio comunale, si ritrovano ampi affioramenti di terreni ascrivibili al Complesso delle Argille Varicolori (M1 O3): si tratta di argilloscisti e marnoscisti, spesso più o meno scagliosi, con differente grado di costipazione e scistosità, di colore giallo-rosso-verdastro e varicolori; nella parte superiore di tale complesso, si ritrovano intercalazioni più o meno sviluppate di pezzame litoide, costituito da calcari microdetritici, subcristallini, ceroidi e di colore biancastro, da calcareniti, da brecce calcaree, da arenarie calcaree rossastre e rosso-violacee, da diaspri, da scisti diasprini e, a luoghi, da molasse giallastre. Tali terreni, costituiscono il substrato di tutti i terreni prima esposti, hanno notevole spessore e sono caratterizzati da una generale omogeneità litologica, anche se nel dettaglio si presentano caotici con rapide variazioni litologiche laterali e verticali. La parte superficiale delle aree in oggetto sono costituite da un manto vegetale (suolo) avente uno spessore di circa 1,00 – 1,50 metri, caratterizzato da una componente organica (radici, gambi, foglie e steli in vario grado di decomposizione), da una componente granulare e da una componente di materiali a granulometria fine. Il suolo rilevato rispecchia le stesse proprietà della roccia madre: composizione mineralogica, porosità e permeabilità. Esso, dove è lavorato, assume un colore grigio-biancastro e/o giallastro-marrone-brunastro. Grazie al substrato argilloso, la composizione granulometrica del suolo è tendenzialmente argillosa, con piccole percentuali limo-sabbiose e, a luoghi, con la presenza di una componente ciottolosa. Questi suoli, essendo allo stato sciolto, sono soggetti a fenomeni di elevata erosione sia idrica che eolica, che si esplica in particolare nei punti di maggiore acclività e privi di vegetazione

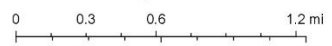
ISPRA-Servizio Geologico d'Italia



December 10, 2022

Litologica	
A1 Calcari	A8 Conglomerati
A2 Dolomie	A9 Arenarie e sabbie
A3 Calcari mamosi	A10 Complessi pelitico-arenacei
A4 Diaspri	A11 Complessi calcareo-arenacei
A5 Quarzareniti	A12 Evaporiti
A6 Diatomiti	A13 Rocce Residuali
A7 Marni	A14 Detriti cementati
	A15 Travertini
B1 Terreni argillosi	B3 Terreni sabbiosi-ghiaiosi
B2 Terreni misti	B4 Terreni misti
B5 Terreni torbosi	B5 Terreni torbosi
B6 Terreni residuali	B6 Terreni residuali
B7 Terreni indefiniti	B7 Terreni indefiniti
C1 Argille caotiche	C1 Argille caotiche
C2 complessi vulcano-sedimentari marini	C2 complessi vulcano-sedimentari marini
D1 Lave acide	D1 Lave acide
D2 Prodotti intermedi	D2 Prodotti intermedi
D3 Lave basiche	D3 Lave basiche

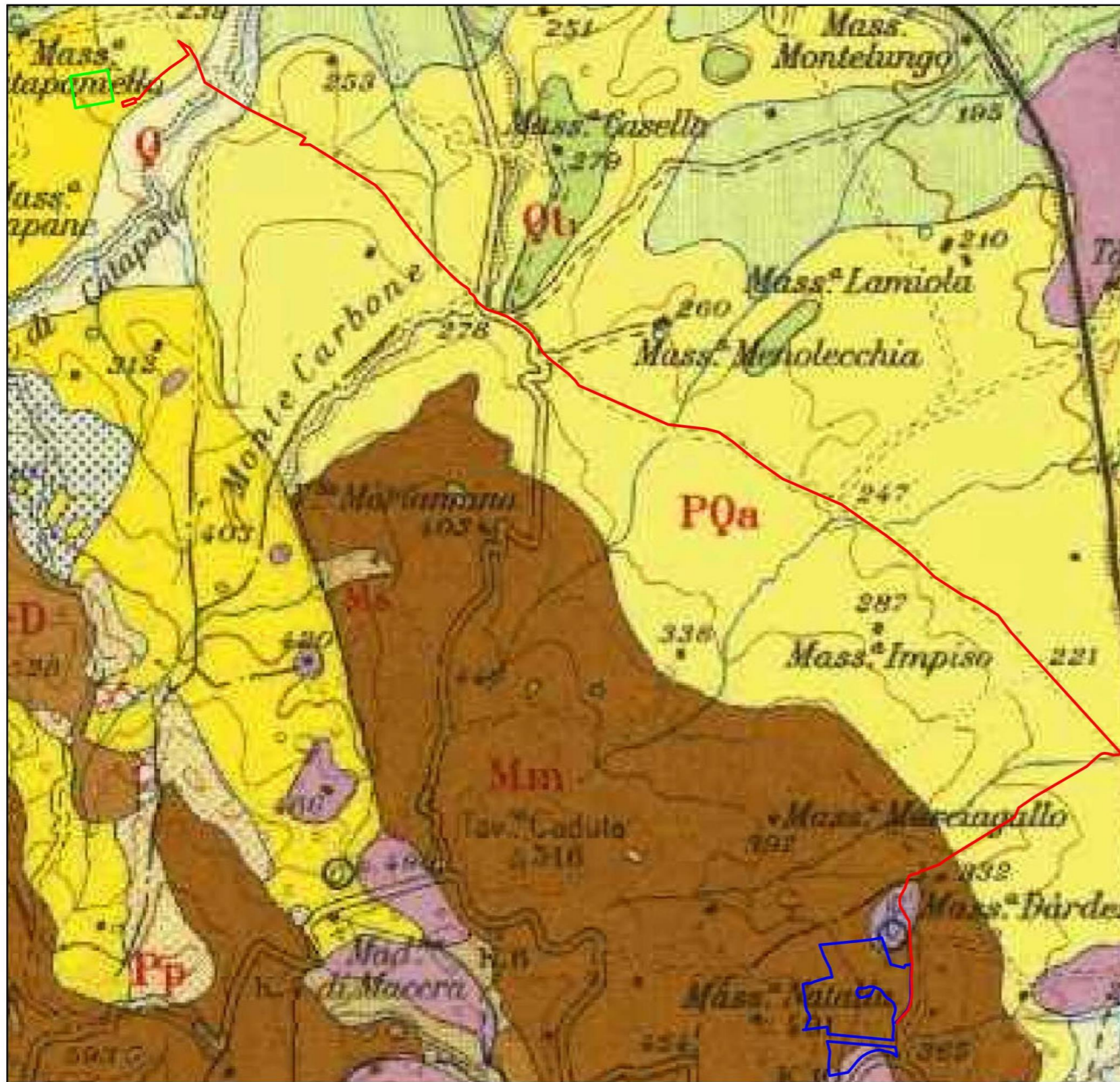
1:36,112



Maxar, Microsoft

ISPRA
ISPRA

Figura 4-1 Carta geologica fonte ISPRA



Legenda:

- Alluvioni recenti attuali.
- Terrazzi medi dell'Ofanto e del Carapelle alti 15 metri circa sull'alveo attuale, costituiti in prevalenza da ghiaie e sabbie localmente torbose.
- Terrazzi alti circa 90 - 100 metri sull'alveo attuale dell'Ofanto con ghiaie ed argille nerastre.
- Tufi del Vulture, caratterizzati da tufi sabbiosi e conglomeratici di ambiente fluvio-lacustre; materiale siliceo, tufi cineritici e lapilli;
- Argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose con Bulimine, Bolivine, Cassiduline e Globigerine.
- Sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose, localmente fossilifere e, saltuariamente, con livelli di argille grigie.
- Conglomerati di base poligenici, fortemente cementati, con ciottoli costituiti in prevalenza da elementi di arenarie e di calcari marnosi e a volte da ciottoli di rocce eruttive.
- Formazione della Daunia, formati da calcari marnosi biancastri e giallastri, in piccoli strati, a volte, con selce; calcari polverulenti biancastri e giallo-brunastri; Marne bianco-giallastre, scisti; marnosi, argillosi e verdastr; arenarie e molasse giallastre; calcareniti grigio-azzurre, giallastre e brecciole con foraminiferi rimaneggiati, resti di lamellibranchi e denti di pesci; calcari detritici e brecciole calcaree con intercalazioni di scisti argillosi gialli, rossi e verdi; conglomerati ad elementi calcarei cretacei;
- Marne calcaree, marne ed argille siltose, prevalentemente rossastre con brecciole calcaree, calcari bianchi, arenarie giallo ocracee e livelli di diaspro.

Figura 4-2 Stralcio Geologica dell'area di interesse 1:100.000

Nell'area vasta affiorano prevalentemente depositi di origine marina:

Argille varicolori - Età: Cretaceo Superiore – Aquitaniano Superiore.

Questa formazione appartiene all'Unità del Bacino Lagonegrese. Nell'area del Vulture sono stati individuati due orizzonti litologici: Argille marnose e marne argillose, più o meno scagliose, di colore giallo-brunastro, rossastre, bruno e bruno-verdastre, con frammenti sottili di calcari subcristallini e piccoli cristalli di gesso; marne grigie scistose talora sottili strati di calcareniti, diaspri rossi e livelli magnesiferi.

Argille, argille marnose e marne argillose-limose, brune e verdastre, inglobanti blocchi lapidei di arenarie diversamente cementate, calcari marnosi, brecciole calcaree, calciruditi, arenarie calcaree rossastre e rosso-violacee, talora calcari silicei varicolori. La massa argillosa ed argillosa-marnosa, molto rimaneggiata, si presenta in scaglie grossolane lucide, intercalate da strati marnosi scompagnati di cm 20-40 cm di spessore

Flysch Numidico - Età: Aquitaniano – Langhiano

È costituito da banchi di quarzoareniti di colore grigio e giallo ocra, intercalati da sottili strati di argille marnose grigie. I banchi, dello spessore di 1-5 m, sono sempre ben cementati. Il materiale arenaceo è aloquarzitico con granuli arrotondati di diametro inferiore a 2-3 mm. Il cemento è variabile da siliceo a marnoso sino ad argilloso. Stratigraficamente il Flysch Numidico segue in continuità di sedimentazione le Argille Varicolori con passaggi graduali che si sviluppano in un intervallo di circa 10 m di spessore, tramite alternanze di argille marnose grigio-verdastre e di arenarie brune che diventano sempre più abbondanti nella parte alta fino a passare all'unità quarzoarenitica.

Formazione di Serra Palazzo - Età: Langhiano Medio-Sup. – Serravalliano.

La Formazione di Serra Palazzo si è deposta nel Bacino Irpino, un bacino di sedimentazione corrispondente alla porzione medio-orientale del Bacino Lagonegrese. E' costituita da una successione arenaceo-calcareo-marnosa nella quale sono riconoscibili due membri:

a) Membro calcareo-marnoso-argilloso. La base del membro, in continuità di sedimentazione con il Flysch Numidico, è costituito da marne grigio-verdastre, marne arenacee, calcareniti e da arenarie quarzoso-micacee di colore grigio-giallastro, in strati di 10-30 cm di spessore.

b) Membro Arenaceo. È composto da arenarie con intercalazioni di marne siltose, calcari marnosi e calcareniti. Le arenarie, a grana media, si presentano in strati di spessore variabile da pochi decimetri al metro. La frazione pelitica è minore rispetto a quella arenacea con rapporto di 1/3 e va scomparendo verso l'alto fino ad ottenere veri e propri banchi di arenarie litiche grossolane. La facies arenacea della Formazione del Serra Palazzo in affioramento è subordinata al Membro calcareo-marnoso-argilloso.

Formazione della Daunia - Età: Langhiano - Serravalliano Superiore.

Tale formazione rappresenta il termine più recente delle successioni terrigene del Bacino Irpino. Essa è composta da calcari e calcari marnosi biancastri alternati a strati di calciruditi e calcareniti gradate, calcari organogeni teneri biancastri, marne ed argille marnoso-siltose grigie, biancastre o verdastre, arenarie quarzoso micacee, lastriformi, di colore grigio-giallastro. La successione è ben stratificata e lo spessore medio dei singoli strati non supera 40-50 cm.

Unità del Bacino di Atella - e delle Sabbie Basali - Età: Pliocene Inferiore-Medio.

In questo bacino si sono depositati tra il Pliocene inferiore e medio, sedimenti prevalentemente clastici, trasgressivi e discordanti sui terreni delle successioni irpine e lagonegresi. Si tratta di unità appartenenti ad un ciclo deposizionale trasgressivo con facies sabbioso-arenacea e conglomeratica. All'estremità sud-occidentale dell'area di indagine, affiorano le sabbie grossolane, più o meno cementate, di colore grigio giallastro, con piccoli ciottoli e lenti di puddinghe ad elementi arenacei e calcarei. Spesso le sabbie, in strati di alcuni centimetri, sono ben litificate. Si tratta di affioramenti molto limitati, in eteropia di facies con i conglomerati dell'unità del Bacino di Atella che affiorano estesamente nell'area sud-occidentale del complesso vulcanico, su entrambi i versanti della Fiumara di Atella. L'unità conglomeratica è costituita da conglomerati poligenici grigiastri o rossastri, ben cementati, con matrice arenacea, costituenti bancate di grande spessore, con intercalati frequenti livelli o lenti di sabbie ed argille anch'essi grigiastri. I ciottoli, ben arrotondati, di natura prevalentemente calcarea, hanno dimensioni che variano da qualche centimetro a circa un decimetro.

4.1 Litologia e stratigrafica dell'area di progetto

Nello specifico, le litologie interessate dal progetto sono le seguenti:

Mm – Marne calcaree, marne ad argille siltose, prevalentemente rossastre con brecciole calcaree, calcari bianchi, arenarie giallo ocracee e livelli di diaspro.

4.2 Tettonica e caratteri geostrutturali

La deformazione tettonica di età tardo-terziaria ha generato le falde vergenti verso NE la cui testimonianza sono gli strati intensamente piegati della formazione delle Argille Varicolori. Su questa formazione poggiano in discordanza angolare ed erosiva il complesso litologico costituito da ghiaie, sabbie, limi del Pliocene-Pleistocene. Gli strati di questo complesso non sono piegati, ma solo fagliati, esistendo contatti tettonici con le vulcaniti più recenti. Di età pleistocenica è il vulcano, le cui manifestazioni sono comprese fra 730.000 e 130.000 anni addietro. Deformazioni sono avvenute anche in questo intervallo di tempo; in particolare sembra che attorno a mezzo milione di anni fa

si sia passati da una tettonica compressiva ad una distensiva, a cui è da attribuire la faglia che corre con direzione da E-W (zona. Gaudianello) a direzione WNW-ESE (zona Rionero in Vulture).

La struttura morfologica e tettonica del Monte Vulture è discussa da BENEDEUCE & GIANO (1996) e da BENEDEUCE & SCHIATTARELLA (1997). Gli autori BENEDEUCE & SCHIATTARELLA (1997) concludono che i campi di stress locali generati dal vulcanesimo sono responsabili della genesi delle discontinuità nelle vulcaniti e nei sedimenti contigui, ed hanno causato una distribuzione radiale-concentrica di faglie e fratture. Agli effetti deformativi vulcanogenici vanno sommati, sempre secondo i due detti Autori, i contributi della coeva tettonica regionale. Sul versante occidentale del vulcano sono state notate faglie con direzione N-S, E-W, NNW-SSE, NW-SE, NNE-SSW che interessano solo le vulcaniti e che mettono a contatto le vulcaniti con le ghiaie del Pliocene-Pleistocene.

La zona del Monte Vulture è da considerare caratterizzata da tettonica attiva, testimoniata da terremoti di varia intensità avvenuti nei decenni e nei secoli passati, come si può evincere dalla consultazione di varie pubblicazioni di carattere sismologico, Ricordiamo a tal proposito il terremoto di Melfi del 1851. Alla tettonica attiva è da legare anche la presenza di anidride carbonica che risale dal profondo in alcune aree del Monte Vulture, conferendo alle acque minerali l'effervescenza naturale per la quale esse sono famose.

5. Inquadramento geomorfologico

Osservando l'area del Vulture nel suo insieme, si può notare come sia gli alti morfologici che le aree depresse sono allineate secondo direzioni ben precise che corrispondono proprio alle direttrici tettoniche su grande scala che è possibile mettere in evidenza sia dall'analisi a vista della distribuzione azimutale delle aste fluviali, sia dall'analisi degli stessi indizi morfologici di tettonica rilevabili nell'intero comprensorio; questi allineamenti corrispondono alle principali direttrici tettoniche che possono essere riassunte in quattro gruppi principali: NW-SE, NE-SW, E-W, N-S. Quest'analisi, condotta nell'area di stretto interesse, porta ad evidenziare che il reticolo idrografico risulta impostato prevalentemente secondo le direttrici NW-SE ed E-W, mentre gli indizi morfologici relativi a scarpate e rotture di pendio non sono da considerarsi forme residue di faglie, bensì forme relitte di versanti di recessione solo probabilmente impostate su dislocazioni ormai non più attive. In questo discorso fanno eccezione, ovviamente, le rotture subverticali di pendio legate geneticamente a fatti antropici.

Le forme e i processi cartografabili, pertanto, sono interpretabili alla luce delle possibili cause che le hanno prodotte; in particolare si tiene conto, sulla base di affinità genetiche, di cinque grandi gruppi di fattori connessi all'instabilità dei pendii: fattori geologici, fattori

morfologici, fattori idrogeologici, fattori climatici e fattori antropici. Particolarmente importanti, ai fini dello studio di cui alla presente, risultano i fattori geologici e morfologici. Per quanto riguarda i primi, si osserva sul terreno da una parte la litologia e tutti quei caratteri che la distinguono: caratteri composizionali, tessiturali, litostratigrafici, strutturali, nonché il grado di alterazione e di pedogenesi; dall'altra la tettonica, ossia l'eventuale presenza di deformazioni disgiuntive e/o plicative e l'assetto spaziale delle masse. Per i fattori morfologici ci si riferisce principalmente alla geometria dei versanti, alla pendenza, all'altezza, alla lunghezza e alla forma degli stessi. La lettura del territorio permette, quindi, di evidenziare il controllo che la litologia ha svolto sull'impostazione e sull'evoluzione dei vari morfotipi; per questo motivo si possono distinguere diverse situazioni morfologiche, ognuna risultante dall'attività combinata di agenti endogeni ed esogeni. Pertanto, nell'area del Vulture si possono distinguere due zone morfologiche:

- a) zona di affioramento delle vulcaniti; b) zona di affioramento dei termini litologici sedimentari.

5.1 Geomorfologia dell'area significativa al progetto

L'area geomorfologicamente significativa è quell'area all'interno della quale gli agenti morfo dinamici vanno ad interessare indirettamente o direttamente l'opera oggetto di studio.

I pendii dell'area in esame si presentano, dolci, dato l'affioramento di termini sostanzialmente fini, argillosi e pelitico-arenacei. D'altra parte, i processi di denudazione dovuti all'azione della gravità sono stati in passato piuttosto intensi e, attualmente, le superfici si presentano, per lo più, in uno stato di raggiunto equilibrio geodinamico. Non manca, lo sviluppo di fenomeni di deformazione plastica, ma, fondamentale, la rototraslazione è la forma a carattere franoso più diffusa, caratterizzata spesso dalla difficile individuazione della superficie di scorrimento, rivelando, invece, la presenza di superfici discontinue di neoformazione disposte a vari livelli e modificantesi nel tempo. Per quanto



Figura 5-1 Lineamenti geomorfologici dell'area interessata dal progetto

riguarda l'azione morfogenetica delle acque correnti superficiali, si può notare un intenso sviluppo del drenaggio superficiale, con fenomeni di approfondimento in alveo ed incisioni lineari.

6. Inquadramento idrogeologico

Idrologicamente, l'area in esame è caratterizzata da piogge concentrate nel periodo autunno-inverno, ridotte in primavera e scarse o quasi assenti in estate.

Nella zona strettamente interessata dall'intervento, le acque superficiali presentano un reticolo idrografico (che si sviluppa sulle aree prospicienti limitrofe) riconducibile al tipo dendritico; esse solitamente presentano attività idraulica alquanto rilevante solo in concomitanza con eventi idrometeorici pronunciati e prolungati, altrimenti sono sede di scorrimento irrilevante e/o quasi nullo.

Per quel che concerne invece la circolazione idrica sotterranea, gli eventuali percorsi idrici ed i valori di permeabilità, risultano essere funzione delle formazioni presenti e quindi delle frazioni granulometriche rappresentative. Comunque, a livello indicativo, in riferimento a quanto descritto nel paragrafo inerente l'inquadramento geologico, sulla base della successione stratigrafica dei terreni strettamente sottostanti in sito, per le condizioni morfologiche e per l'eterogeneità granulometrica, i terreni in esame presentano caratteristiche di permeabilità diverse e precisamente i calcari, le calcareniti, le calcilutiti, le calcareniti e le brecce calcaree presentano un'alta permeabilità per fratturazione ($K > 10^{-2}$ cm/sec.), i conglomerati, le arenarie, le sabbie, le molasse e i materiali alluvionali presentano un grado di permeabilità medio-basso per porosità ($K = 10^{-3} - 10^{-5}$ cm/sec.), le marne presentano un grado di permeabilità basso ($K = 10^{-5} - 10^{-7}$ cm/sec.) ed infine le argille presentano un grado di permeabilità scarso o addirittura nullo ($K < 10^{-7}$ cm/sec.).

Nei materiali calcarei, nelle molasse, nelle sabbie, nei conglomerati e nelle arenarie vi è una limitata circolazione idrica sotterranea, per cui si hanno varie sorgenti di piccola entità situate ai margini degli affioramenti dove questi litotipi vengono a contatto con termini argillosi e marnosi; nelle argille la circolazione idrica sotterranea è assente o ridotta e limitata ad accumuli temporanei, locali e superficiali, connessi esclusivamente ad eventi pluviali. Le aree interessate dalla realizzazione delle opere, a causa della presenza della componente argillosa e marnosa, presenta una rete idrografica sotterranea poco sviluppata. Inoltre, vi è la presenza di accumuli di acque superficiali ed episuperficiali dovuti ad eventi pluviali, per cui si prescrive la regimentazione delle acque attraverso la realizzazione di opportune opere idrauliche: per la costruzione della sottostazione di trasformazione si prescrive la realizzazione di un efficace drenaggio perimetrale alla struttura che si approfondisce fino e non oltre il piano di posa delle fondazioni; le acque derivanti da tale drenaggio, onde evitare di alterare l'equilibrio geostatico dei terreni, dovranno essere smaltite in modo laminare sul versante a valle. Per la costruzione dell'impianto fotovoltaico, si prescrive la realizzazione,

su tutta la superficie, di efficaci drenaggi conformati a spina di pesce, aventi come recapito finale l'impluvio naturale situato a valle (affluente della Fiumara Ripacandida)

ISPRA-Servizio Geologico d'Italia

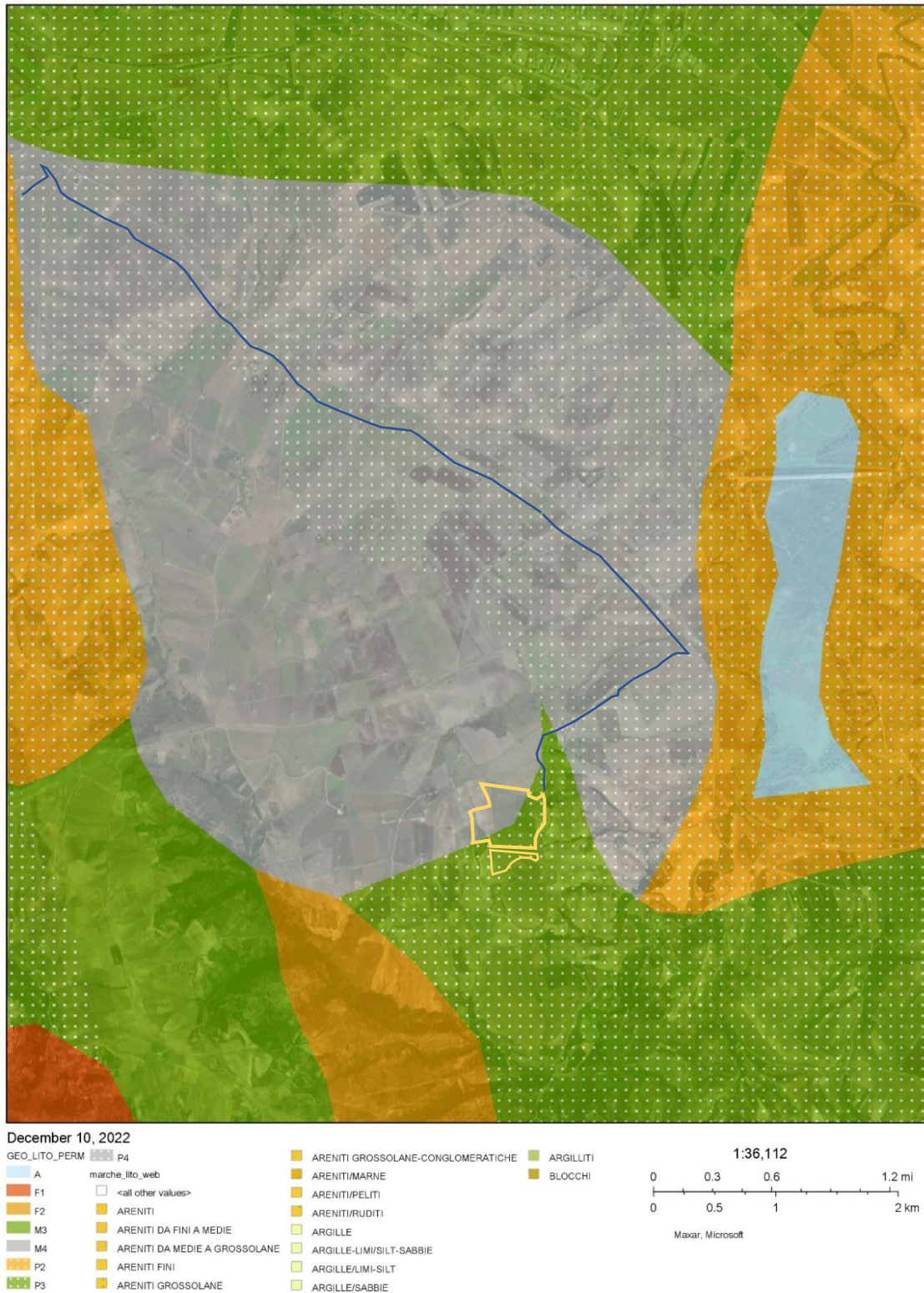
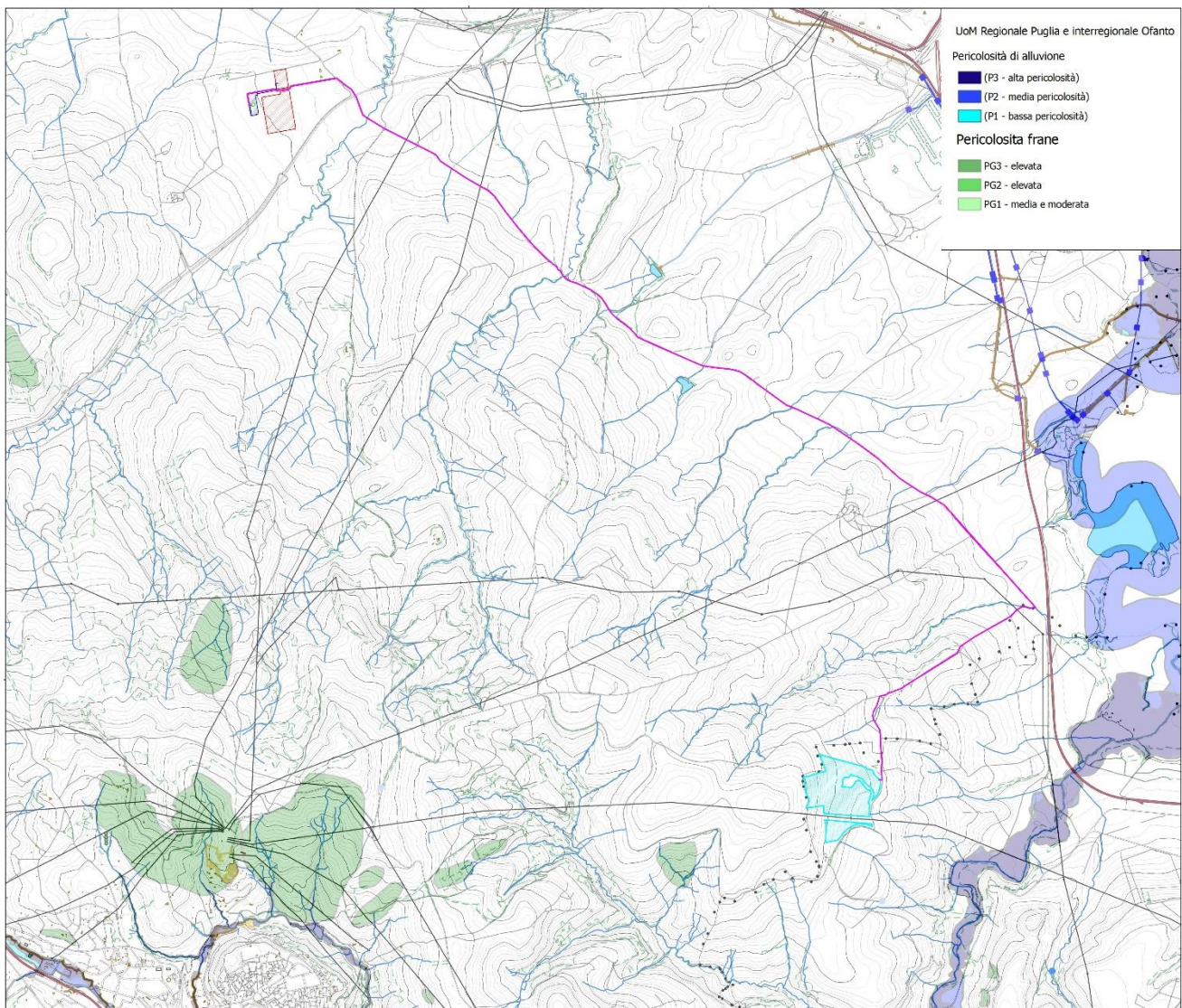


Figura 6-1 Carta della permeabilità dei substrati

7. Vincoli vigenti

In adempimento alle prescrizioni dettate dal Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di Bacino della Puglia) (PAI), finalizzate al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica per ridurre gli attuali livelli di pericolosità e consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, è stato eseguito un accurato studio geologico, idrogeologico e geotecnico generale dell'area di intervento.

Da tale studio e dall'analisi della cartografia allegata del Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di Bacino della Puglia) risulta che le superfici interessate dalle opere di progetto, ricadono in aree non vincolate.



8. Analisi e sismicità storica

Dalla normativa vigente NTC2018 si evince che la pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa A_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A come definita al § 3.2.2), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR come definite nel § 3.2.1, nel periodo di riferimento VR, come definito nel § 2.4. Inoltre, in alternativa è ammesso l'uso di accelerogrammi, purchè correttamente commisurati alla pericolosità sismica locale dell'area della costruzione.

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento PVR nel periodo di riferimento VR, a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

A_g accelerazione orizzontale massima al sito;

F_o valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T_C^* valore di riferimento per la determinazione del periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Per i valori di A_g , F_o e T_C^* necessari per la determinazione delle azioni sismiche, si fa riferimento agli Allegati A e B al Decreto del Ministro delle Infrastrutture 14 gennaio 2008, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta Ufficiale del 4 febbraio 2008, n.29, ed eventuali successivi aggiornamenti.

8.2 Vita nominale, classi d'uso e periodo di riferimento

La tipologia di costruzioni previste in progetto (NTC2018 - par.2.4) ha vita nominale ≥ 50 anni (opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni...) appartiene alla classe d'uso II.

Tabella 2.4.I – Vita nominale V_N per diversi tipi di opere

TIPI DI COSTRUZIONE		Vita Nominale V_N (in anni)
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva ¹	≤ 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	≥ 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento VR che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale VN per il coefficiente d'uso CU :

$$VR = VN \times CU$$

Il valore del coefficiente d'uso CU è definito, al variare della classe d'uso, come mostrato in Tab. 2.4.II. Nel Caso specifico $Cu = 1$.

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0,7	1,0	1,5	2,0

Il valore del periodo di riferimento è $V_r = 50$

Amplificazione stratigrafica e topografica: Nel caso di pendii con inclinazione maggiore di 15° e altezza maggiore di 30 m, l'azione sismica di progetto deve essere opportunamente incrementata o attraverso un coefficiente di amplificazione topografica o in base ai risultati di una specifica analisi bidimensionale della risposta sismica locale, con la quale si valutano anche gli effetti di amplificazione stratigrafica

La categoria topografica è la T1 a cui corrisponde un valore del fattore di amplificazione pari a 1.0.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Al fine di definire l'azione sismica di progetto, basata sull'identificazione della categoria del sottosuolo di riferimento, si è voluto definire il parametro fondamentale per la "classificazione sismica dei terreni", e quindi per la determinazione della categoria,

corrispondente alla velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio VS 30, valutata entro i primi 30 m di profondità dal piano campagna.

Tale parametro andrà stimato direttamente in sito mediante l'esecuzione di una prova penetrometrica dinamica o di un profilo MASW.

Categorie di sottosuolo: ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi, come indicato nel § 7.11.3. Per questa tipologia di substrato, salvo diverso esito da prove dirette in sito si stima che essi appartengano alla categoria A e B.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> , caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D</i> , con profondità del substrato non superiore a 30 m.

In base ai dati di localizzazione, tipologia dell'opera e classe d'uso si sono calcolati i parametri sismici relativi alle verifiche SLO, SLD, SLV e SLC. (GEOSTRU-Parametrisismici2018):

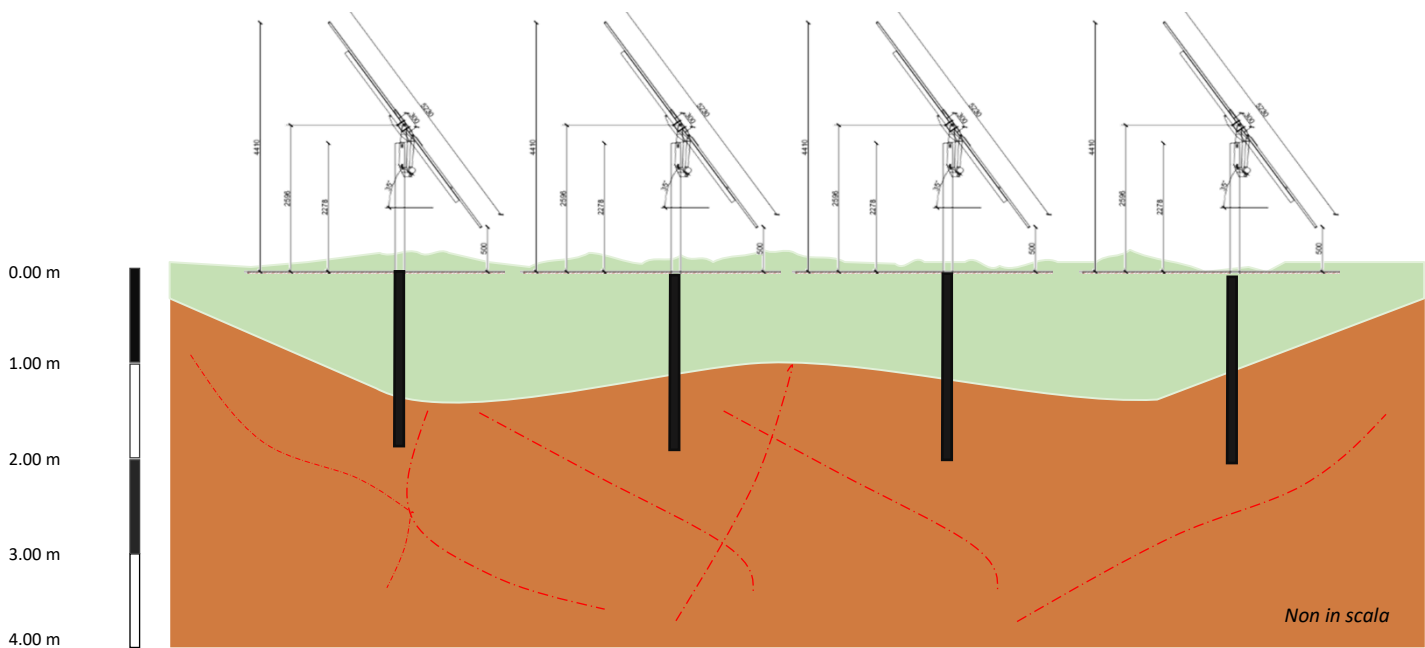
Stato Limite	Tr [anni]	a _g [g]	F _o	T _c [*] [s]
Operatività (SLO)	30	0.049	2.426	0.284
Danno (SLD)	50	0.062	2.548	0.314
Salvaguardia vita (SLV)	475	0.189	2.471	0.417
Prevenzione collasso (SLC)	975	0.260	2.449	0.426
Periodo di riferimento per l'azione sismica:	50			

9. Modello Geologico

Le analisi condotte all'interno del presente studio geologico, basato in parte su dati bibliografici e in parte su dati provenienti da studi geologici realizzati su aree limitrofe, lascia spazio a differenti scenari stratigrafici

La progettazione delle opere di fondazione prescinde dalla conoscenza delle caratteristiche litostratigrafiche dell'area oggetto di intervento.

Pertanto, si è deciso di validare i seguenti modelli geologici, in questa fase progettuale, che sintetizza e descrive i caratteri litologici, strutturali, idrogeologici e geomorfologici trattati nei capitoli precedenti:



Modello geologico	
Da 0 a ~1,5 metri	Suolo/Terreno vegetale
Da ~0,40 a > 10 metri	Marne argillose siltose

10. Terre e rocce da scavo_ DPR 120/2017

Il Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, n. 120 , relativo al riordino e la semplificazione della disciplina che riguarda la gestione delle Terre e Rocce da Scavo (TRS) è entrato in vigore il 22 agosto 2017 (Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 183 del 07 agosto 2017), e abroga il precedente Decreto Ministeriale (DM) n. 161 del 2012.

Il DPR 120/2017 mantiene l'impostazione della normativa previgente, introducendo diverse novità e, in estrema sintesi, distingue due procedure principali:

- per le TRS derivanti da opere sottoposte a Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) o ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) con produzione maggiore di 6.000 m³ prevede l'applicazione di una procedura (Capo II, dall'articolo 8 all'articolo 19) simile a quella prevista dal DM 161/2012, attraverso la redazione di un Piano di Utilizzo e che deve contenere l'autocertificazione dei requisiti di sottoprodotto;

- per tutti i cantieri con produzione di TRS da riutilizzare inferiori a 6.000 m³ (Capo III), compresi quelli che riguardano opere sottoposte a VIA o ad AIA, e per i siti di grandi dimensioni, superiori a 6000 m³, non sottoposti a VIA o AIA (Capo IV) è prevista una procedura semplificata, simile a quella dell'articolo 41 bis del Decreto Legge n. 69/2013, attraverso autocertificazione.

Il DPR 120/2017 prevede infatti che il proponente o il produttore attesti il rispetto dei requisiti di cui all'articolo 4 (classificazione delle TRS come sottoprodotti e non rifiuti) mediante una autocertificazione (dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, ai sensi del DPR 445/2000) da presentare all'ARPA territorialmente competente e al Comune del luogo di produzione (all'Autorità competente nel caso di cantieri di grandi dimensioni) utilizzando i moduli previsti dagli Allegati 6-7-8 del DPR.

10.1 Caratterizzazione dei materiali scavati

Prima della realizzazione dell'impianto si provvederà ad eseguire un'analisi del materiale destinato al riutilizzo al fine di verificare che le concentrazioni di elementi e composto di cui alla tabella 4.1 dell'allegato 4 del Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo non superino le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione e di destinazione.

Si provvederà pertanto a campionare i terreni.

10.2 Piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo

Ai fini del comma 1 e ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera gg), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotti devono soddisfare i seguenti requisiti:

a) sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:

- 1) nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
- 2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso della normale pratica industriale.

d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

Il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, verrà redatto in fase di progettazione esecutiva in conformità alle disposizioni di cui all'allegato 5, e trasmesso per via telematica prima della conclusione del procedimento di valutazione di impatto ambientale

11. Valutazione degli impatti sulle matrici ambientali: acque, suolo e sottosuolo

In fase provvisoria di cantiere sono attesi effetti transitori, circoscritti al sito, mentre risultano praticamente nulli se estesi al di fuori dell'area di impianto.

Le misure di mitigazione, in particolare, sono misure volte a ridurre o contenere gli impatti ambientali previsti, affinché l'entità di tali impatti si mantenga sempre al di sotto di determinate soglie di accettabilità e in modo da garantire il rispetto delle condizioni che rendono il progetto accettabile dal punto di vista del suo impatto ambientale

Le valutazioni degli impatti sulle matrici ambientali sono state compilate per la fase riguardante la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e la fase d esercizio:

Cantierizzazione

ACQUE SUPERFICIALI

Il posizionamento delle attrezzature e il passaggio dei mezzi, nei mesi in cui l'area è soggetta ad una maggiore piovosità, potrebbero essere d'ostacolo al normale deflusso delle acque superficiali.

Durante la fase di cantiere è prevista, pertanto, l'individuazione di un'area circoscritta da adibire alla posa delle attrezzature e materiali e la realizzazione di momentanee trincee drenanti appositamente studiate e dimensionate al fine di una corretta regimazione delle acque superficiali. Ricorrendo alle suddette misure mitigative, l'impatto è considerato non significativo per la fase di cantierizzazione.

ACQUE SOTTERRANEE

Per quanto riguarda le acque sotterranee, nell'area in questione l'acquifero costituito da rocce carbonatiche è caratterizzato da permeabilità medio alta per carsismo e fratturazione e la falda è collocata ad una profondità, tale da non risentire delle attività caratterizzanti questa fase di progetto. Non sono previste, pertanto, opere di mitigazione in quanto l'impatto sulle acque sotterranee è nullo.

SUOLO

Durante la fase di cantiere è necessario evitare quanto più possibile scorticamenti di suolo e cumuli per tempi prolungati e nel caso in cui dovesse presentarsi la necessità, è fondamentale ripristinare la superficie nel più breve tempo possibile per evitare una depressione dell'attività biologica e delle caratteristiche di permeabilità.

SOTTOSUOLO

Durante la fase di cantierizzazione non sono attesi impatti sulla matrice sottosuolo. L'impatto è, pertanto nullo.

Esercizio

ACQUE SUPERFICIALI

Un'opera costituisce un impatto sul regime delle acque piovane nel momento in cui la sua presenza determina una riduzione della superficie del bacino idrografico su cui esse scorrono, provocando un conseguente innalzamento del livello di piena. Riguardo la presenza dei moduli fotovoltaici l'ingombro del tracker infisso nel terreno è considerato irrisorio e non di intralcio nei confronti del normale ruscellamento.

Inoltre, l'attività agricola prevista conferisce al suolo un incremento di permeabilità e un certo aumento del tempo di corrivazione dato dalla presenza delle coltivazioni poste tra i filari de moduli fotovoltaici. Ciò comporta un minor potere erosivo da parte delle acque ruscellanti e miglior contenimento delle portate di piena nella sezione di chiusura del bacino idrografico.

Le opere di connessione saranno interrato e non costituiscono pertanto motivo di alterazione ne confronti del regime delle acque superficiali. Le cabine elettriche verranno sopraelevate con un'altezza di circa 1,2 metri dal piano campagna, non creando ostacolo e quindi lasciando possibile il normale ruscellamento delle acque.

Alla luce di quanto sopra descritto, si può asserire che durante la fase di esercizio, l'impatto sulle acque superficiali è da considerarsi compatibile.

ACQUE SOTTERRANEE

Per quanto riguarda le acque sotterranee, la falda si trova ad una profondità tale da non risentire delle attività caratterizzanti questa fase di progetto. Impatto è, pertanto, nullo.

SUOLO

Durante la fase di esercizio non sono attesi impatti sulla matrice suolo. L'impatto è, pertanto nullo.

SOTTOSUOLO

Durante la fase di esercizio non sono attesi impatti sulla matrice sottosuolo. L'impatto è, pertanto nullo.

12. Indicazioni progettuali geologico – geotecniche

In relazione a quanto appreso nel presente studio, vengono rese note una serie indicazioni progettuali geologico - geotecniche le quali potrebbero essere utili al fine di una corretta e fluida installazione dei Trakers.

L'area interessata dal progetto è caratterizzata da marne calcaree e argille siltose e a causa della presenza della componente argillosa e marnosa, la rete idrografica sotterranea si presenta poco sviluppata. Inoltre, vi è la presenza di accumuli di acque superficiali ed episuperficiali dovuti ad eventi pluviali, per cui si consiglia di ricorrere ad una corretta regimentazione delle acque attraverso la realizzazione di opportune opere idrauliche

In adempimento alle prescrizioni dettate dal Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di Bacino della Puglia) (PAI), finalizzate al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica per ridurre gli attuali livelli di pericolosità e consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, è stato eseguito un accurato studio geologico, idrogeologico e geotecnico generale dell'area di intervento. Da tale studio e dall'analisi della cartografia allegata del Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di Bacino della Puglia) risulta che le superfici interessate dalle opere di progetto, ricadono in aree non vincolate.

Viste le caratteristiche stratigrafiche, morfologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche delle aree in esame per la costruzione delle opere edili che ospiteranno l'impianto fotovoltaico e la cabina di trasformazione, si consiglia la realizzazione di fondazioni superficiali (travi continue e/o platea armata e/o plinti) attestati al di sotto del terreno vegetale e del terreno alterato.

Il comportamento meccanico del sistema palo - terreno, dipende fortemente oltre che dal tipo di terreno, anche dalle modalità di messa in opera del palo e dalle conseguenti modifiche dello stato tensionale preesistente. L'infissione dell'asta previa asportazione, crea disturbo nel terreno circostante alterandone lo stato di tensione e resistenza al taglio, perciò si consiglia, ove e se possibile ricorrere all'installazione dei trakers per infissione senza asportazione di materiale, mentre sulle litologie e livelli più competenti, sarà necessario l'utilizzo di macchine perforatrici. In sede esecutiva, sarebbe necessario provvedere all'esecuzione dei indagini geognostiche e geotecniche, atte a valutare le caratteristiche dei materiali di sedime, per un'accurata installazione in fase di cantiere e sostenibilità strutturale dell'opera nel tempo.

Dott.ssa Geol. Marta Camba

