



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI ASCOLI SATRIANO (FG)



COMUNE DI DELICETO (FG)

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO FOTOVOLTAICO NEI COMUNI DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO IN LOCALITA' "MASSERIA FRATE" DELLA POTENZA DI PICCO IN DC PARI A 31.499,91 KWp e MASSIMA IN IMMISIONE IN AC PARI A 24.000 KW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE IN LOCALITA' "PIANO D'AMENDOLA" NEL COMUNE DI DELICETO

ELABORATO N. P04	RELAZIONE DESCRITTIVA INTERVENTI ALLEGATA ALLA RICHIESTA DI SVINCOLO IDROGEOLOGICO	Scala
----------------------------	---	-------

COMMITTENTE	SR TARANTO SRL VIA LARGO GUIDO DONEGANI,2 20121 - MILANO P.IVA 10706720967
-------------	--

Studio Acustico	Dott. Tullio Ciccarone	FIRMA E TIMBRO IL TECNICO 	PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO  M.E. Free Srl Via Athena,29 Cap 84047 Capaccio Paestum P.Iva 04596750655 Ing. Giovanni Marsicano
Studio Geologico Idraulico	Dott. Tullio Ciccarone		
Studio Archeologico	Dott. Antonio Mesisca		
Studio Paesaggistico e Agronomico	Dott. Luca Boursier		
Studio Naturalistico e Studio Ambientale	Dott. Giampaolo Pennacchioni		
Studio Elettrico	Dott. Giovanni Marsicano		
Strutturista	Ing. Lino Zotti		
Studio Idraulico	Ing. Leonardo Pio Rosiello		
SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI			

Aggiornamenti	N°	Data	Cod. Stmg	Nome File	Eseguito da	Approvato da
		Rev 0	FEBBRAIO 2023	202000063	IT_CND_P00	Ing. Giovanni Marsicano

COMUNE DI:
Ascoli Satriano- Deliceto
Località "Masseria Frate"

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO FOTOVOLTAICO NEI COMUNI DI ASCOLI SATRIANO E DELICETO IN LOCALITA' "MASSERIA FRATE" DELLA POTENZA DI PICCO IN DC PARI A 31.499,91 KWp e MASSIMA IN IMMISIONE IN AC PARI A 24.000 KW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE IN LOCALITA' "PIANO D'AMENDOLA" NEL COMUNE DI DELICETO

ELABORATO:
RELAZIONE TECNICA FINALIZZATA ALLO SVINCOLO IDROGEOLOGICO

Elaborato nr. IT_CND_P04_RELAZIONE TECNICA FINALIZZATA ALLO SVINCOLO IDROGEOLOGICO

Committente :

SR TARANTO SRL

Via Largo Guido Donegani nr. 2
20121 Milano (MI)
P.IVA 10706720967

Progettazione:



Sede Legale e operativa:

Via Athena nr .29
84047 Capaccio Paestum (Sa)
P.IVA 04596750655

Sommario

1 Premessa	3
2 Descrizione Generale dell’opera da realizzarsi e rispettiva ubicazione.....	3
3 Compatibilita’ con il vincolo idrogeologico.....	8
4 Stato dei Luoghi e indicazione opere da realizzare	10
5. Descrizione delle opere da realizzarsi nell’area sottoposta a Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L.3267/1923.....	13
5.1 Interferenze del cavidotto MT con canali, fossi e infrastrutture esistenti	14
Linee di telecomunicazione in cavo (Norma CEI 11-17 art. 6.1.1).....	15
Tubazioni metalliche interrato (Norma CEI 11-17 artt. 6.3.1-6.3.2).....	15
Coesistenza tra cavi di energia e gasdotti (Norma CEI 11-17 art. 6.3.3)	16
5.2 Tipologia e caratteristiche del cavo MT posato	16
6. Terre e Rocce da Scavo	17
7. Inquadramento geologico e geomorfologico preliminare.....	18
8 Conclusioni	25

1 Premessa

La società **SR Taranto SRL** ha in corso di autorizzazione un progetto per la realizzazione di un impianto agro voltaico situato in parte nel Comune di **Ascoli Satriano (FG)** e in parte nel **Comune di Deliceto (FG)** nella Provincia di Foggia a circa 8,2 km in direzione sud est dal centro abitato di **Ascoli Satriano** e 7,6 km in direzione Ovest del Comune di **Deliceto (FG)** nella Provincia di Foggia nella località "Masseria Frate " e avente opere di connessione ricadenti nel Comune di Deliceto (Fg) presso il futuro ampliamento della stazione elettrica 380/150 kV della RTN di Deliceto. L'impianto fotovoltaico essenzialmente è costituito da 2 CAMPI collegati tra di loro mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto "cavidotto interno") tutti ubicati nella località "Masseria Frate" del Comune di Ascoli Satriano su terreni individuati al NCT al Foglio F 20 P 346-354-448-24-25-35 e del Comune di Deliceto su terreni individuati al NCT al Foglio F 3 P 63-67-212-214-215-410-462. Dai campi fotovoltaici denominati "CAMPO 1" "CAMPO 2" è prevista la posa di un cavidotto interrato (detto "cavidotto esterno") costituito da nr. 2 terne di cavi in MT da 30 kV per il collegamento dell'impianto alla sottostazione di trasformazione e consegna 30/150 kV di progetto (SE di Utenza) collocata in adiacenza al futuro ampliamento della sottostazione elettrica esistente (SE 380/150 kV di Deliceto) in località PIANO D'AMENDOLA . La SE di Utenza sarà collegata al futuro ampliamento della SE 380/150 kV di DELICETO in antenna a 150 kV, come da preventivo di connessione emesso da Terna ed accettato dal proponente (**STMG cod. id. 202000063**). L'impianto agro-fotovoltaico sarà realizzato su un'area complessiva di circa 52,13 Ha.

Il cavidotto di vettoriamento MT tra i campi agrovoltaiici e la SE di Utenza 30/150 kV lungo il suo tragitto su strade esistenti e interpoderali nei comuni di Ascoli Satriano e Deliceto attraversa un'area sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923. La particella catastale nr. 35 del Foglio 20 del Comune di Deliceto interessata dal progetto agrovoltaiico è sottoposta a vincolo idrogeologico in una limitata porzione a sud est di questa che come si vedrà nella descrizione successiva sarà interessata solo dalla fascia di alberatura estera del campo fotovoltaico mentre tutte le a partire dalla recinzione del campo agrovoltaiico e interne a questa sono fuori dal vincolo idrogeologico.

Il presente elaborato è stato redatto al fine di fornire tutti gli elementi tecnico-progettuali in ordine all'ottenimento dell'autorizzazione ad eseguire i lavori, da parte del Dipartimento Agricoltura Sviluppo Rurale ed Ambientale -Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali-Servizio Territoriale di Foggia -Vincolo Idrogeologico ai sensi del Regolamento Regionale 11 marzo 2015 nr. 9 .

2 Descrizione Generale dell'opera da realizzarsi e rispettiva ubicazione.

Il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico della potenza complessiva in DC di **31.499,91 kWp** a cui corrisponde una potenza di connessione in AC di **24.000 kW**. L'impianto fotovoltaico è stato configurato con un sistema ad inseguitore solare mono-assiale. L'inseguitore mono-assiale utilizza una tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione. L'inseguitore solare orienta i pannelli fotovoltaici posizionandoli sempre nella direzione migliore per assorbire più radiazione luminosa possibile. L'impianto nel suo complesso

prevede l’installazione di 53.846 pannelli fotovoltaici monocristallino, per una potenza di picco complessiva di **31.499,91 kWp**, raggruppati in stringhe del singolo inseguitore e collegate direttamente sull’ingresso dedicato dell’inverter. Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (inseguitore) saranno fissate al terreno attraverso dei pali prefabbricati in acciaio dotati di una o più eliche, disponibili in varie geometrie e configurazioni che verranno avvitate nel terreno. Complessivamente saranno installati nr. 407 inseguitori da 104 moduli in configurazione verticale, nr. 61 inseguitori da 78 moduli in configurazione verticale e nr. 130 inseguitori da 52 moduli in configurazione verticale che saranno installati a una distanza di pitch uno dall’altro in direzione est-ovest di 10,75 metri per il Campo 1 e 10,5 m. per il Campo 2. Il modello di modulo fotovoltaico previsto è “**BiHiKu6**” della **CANADIAN SOLAR** da 585 Wp bifacciale in silicio monocristallino. L’impianto fotovoltaico interesserà complessivamente una superficie contrattualizzata di 52,38 Ha di cui soltanto circa 18,325 Ha saranno occupati dagli inseguitori, dalle cabine di trasformazione e consegna, dalle strade interne mettendo così a disposizione ampi spazi per le compensazioni ambientali e di mitigazione degli impatti visivi dell’impianto fotovoltaico oltre che per la coltivazione. L’impianto fotovoltaico sarà realizzato in agro dei Comuni di

- **Ascoli Satriano (FG)** in località “Masseria Frate” ai seguenti Fogli e particelle:

Foglio 20 Part. 24-25-35-346-354-448 .

- **Deliceto (FG)** in località “Masseria Frate” ai seguenti Fogli e particelle:

Foglio 3 Part. 63-67-212-214-215-410-462 .

L'impianto fotovoltaico è essenzialmente suddiviso in 2 CAMPI aventi le seguenti estensioni, ubicazioni catastali e coordinate geografiche di riferimento:

Comune	Campo	Foglio	Particelle	Ha Tot. Particelle	Ha interessati dal progetto fotovoltaico	Ha occupati dalle strutture	Coordinata E (UTM WGS84)	Coordinata N (UTM WGS84)
Ascoli Satriano (FG)	1	20	FOGLIO 20 P. 24-25-35	13,40	13,4	4,31	15.485617	41.248117
Ascoli Satriano (FG)	2	20	FOGLIO 20 P. 346-354-448	10,51	10,51	3,06	15.484100	41.253867
Deliceto (FG)	2	3	FOGLIO 3 P. 63-67-212-214-215-410-462	35,14	28,22	7,6	15.484100	41.253867
Deliceto (Fg)	Sottostazione Elettrica di trasformazione Lato Utente 30/150 kV	42	575	0,62	0,25			
				59,67	52,38	14,97		

Le aree impegnate dalle opere sono costituite da terreni prevalentemente pianeggianti con elevazione s.l.m. di 205 m. tali da avere un'esposizione ottimale e una conformazione morfologica ideale per il posizionamento delle strutture di tracker ad inseguimento est-ovest. Le aree di impianto fotovoltaico sono servite da una buona rete di viabilità esistente, il sito infatti confina direttamente con la SP 104 che porta alla SS N.655 e da questa all'imbocco dell'autostada A 16 "Napoli -Canosa" nel Comune di Candela. La connessione dell'impianto alla RTN è prevista in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV del futuro ampliamento della SE 380/150 kV di terna della RTN di Deliceto (anche detta SE 380/150 kV di Deliceto nel prosieguo) come previsto nel preventivo di connessione rilasciato da Terna Spa e regolarmente accettato – **STMG cod. id. 202000063**. L'impianto fotovoltaico sarà collegato tramite un cavidotto interrato di circa 4.5 km in media tensione alla sottostazione di trasformazione 30/150 kV (anche detta SE di Utenza nel prosieguo), prevista in adiacenza del futuro ampliamento della SE 380/150 kV di Deliceto e precisamente al **F. 42 p. 575** del **Comune di Deliceto (Fg)**. L'accesso alla SE di Utenza avviene strada Comunale Ascoli Satriano - Deliceto che costeggia la particella del F. 42 p. 575 del Comune di Deliceto. Il collegamento in antenna a 150 kV sarà effettuato tramite un cavidotto interrato a 150 kV di lunghezza pari a circa

860 metri che sarà posato in parte lungo la strada comunale Ascoli Satriano-Deliceto e per la restante parte attraverserà le particelle 167,420,418,416,534,126,560 del F. 42 del Comune di Deliceto sino ad arrivare allo stallo di connessione assegnato da Terna Spa sul futuro ampliamento della sottostazione 380/150 kV di Deliceto. L'intero impianto fotovoltaico occupa un'area contenuta e ricadente per quanto riguarda i campi fotovoltaici nel Comune di Ascoli Satriano e Deliceto, mentre per le opere di rete saranno realizzate solo nel Comune di Deliceto (Fg). Il cavidotto interrato di collegamento dell'impianto alla SE di Utenza è costituito da 2 terne di cavi da 300mmq in un unico scavo che percorrono a partire dai **CAMPI 1 e 2** i seguenti tratti stradali asfaltati : **SP 104, STRADA COMUNALE ASCOLI SATRIANO-DELICETO** . Inoltre il cavidotto MT di collegamento alla sottostazione SE di Utenza attraverserà le seguenti particelle catastali :
 Comune di Deliceto : F. 4 p.84,83,82,209,214,213,57,58B – F.28 p.576,150,14,635,633,637 – F. 42 p.167,535.

L'area interessata dal progetto ricade nella parte di territorio a confine tra i Comuni di Ascoli Satriano e Deliceto nella località "Catenaccio"- "Risega"-Piano di Napoli" e "Portolicchio" nella località "Masseria Frate ". Essa dista in direzione sud-est circa 8,2 km dal centro abitato del Comune di **Ascoli Satriano (FG)** e 7,6 km in direzione Ovest del Comune di **Deliceto (FG)** nella Provincia di Foggia .

Il sito di ubicazione dei campi fotovoltaici si compone di 2 aree poco distanti una dall'altra in direzione Nord-Sud così suddivise per estensione e posizione :

- CAMPO 1, più a Sud , circa 13,4 ettari;
- CAMPO 2, più a Nord circa 38,73 ettari;

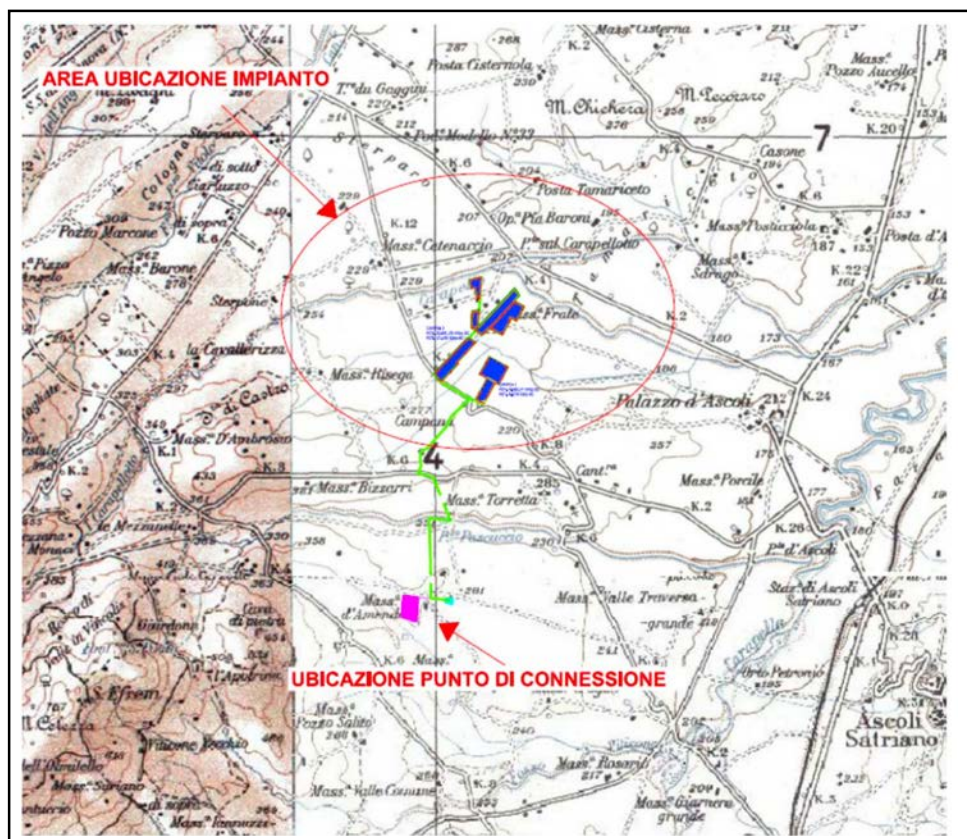


Fig. 1-1 . Inquadramento area su IGM scala 1:100.000

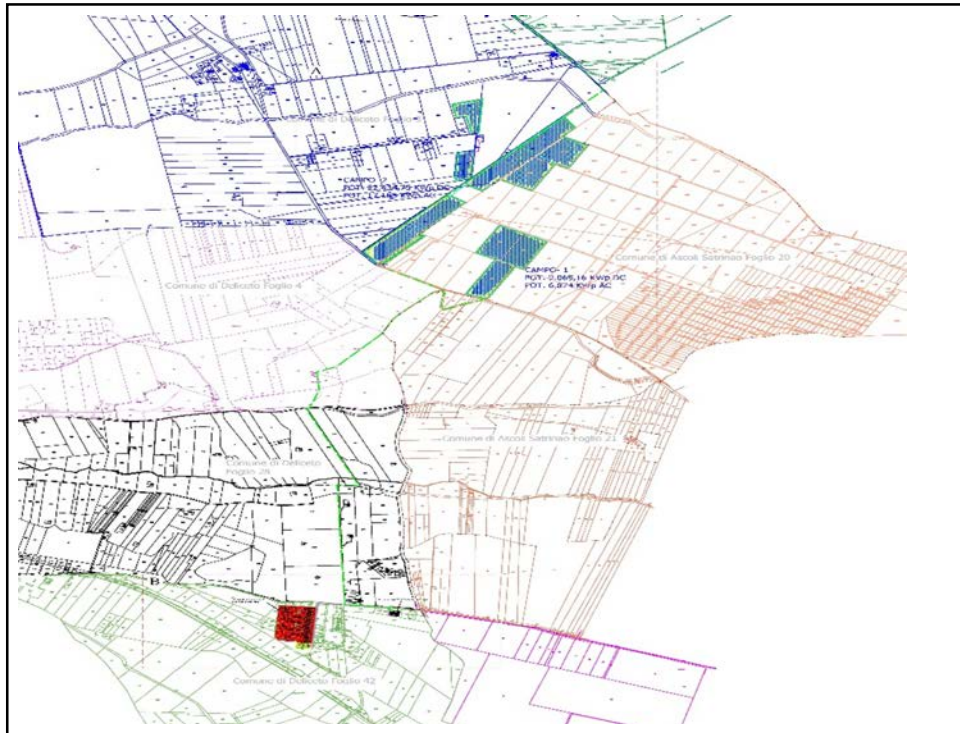


Figura 1-2 Inserimento su cartografia catastale del progetto

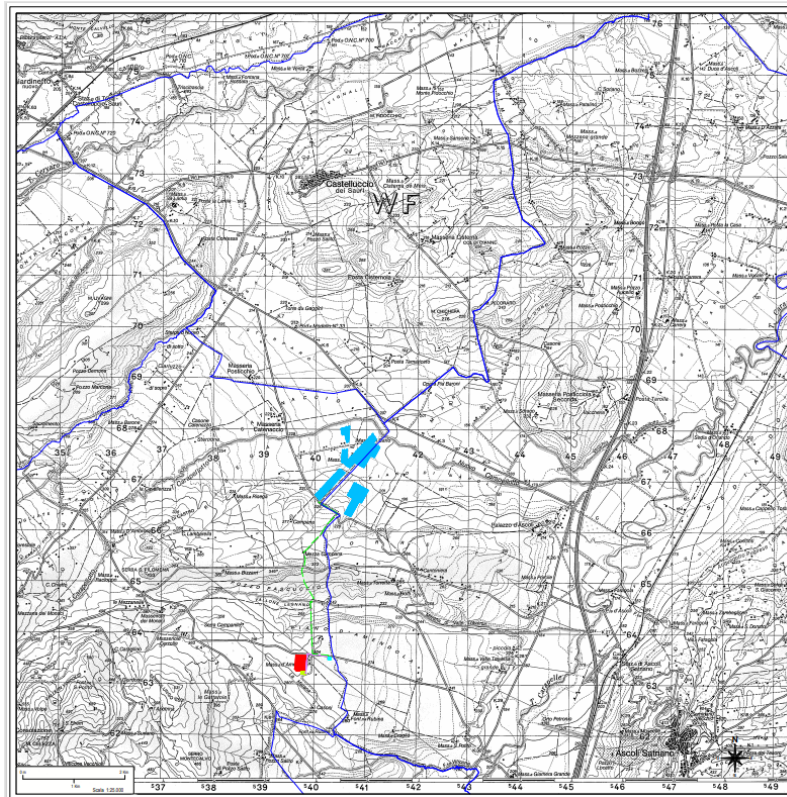


Figura 1-3 Inquadramento progetto scala 1:25.000

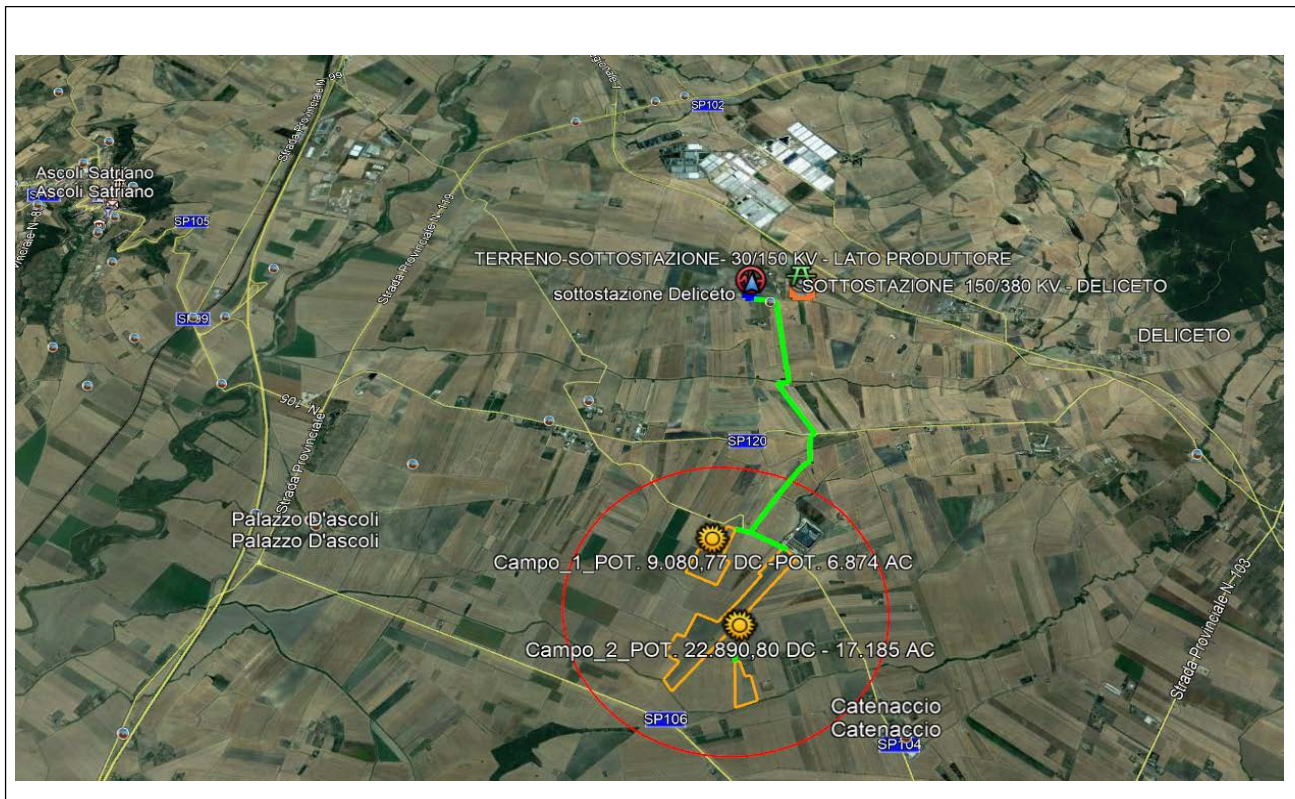


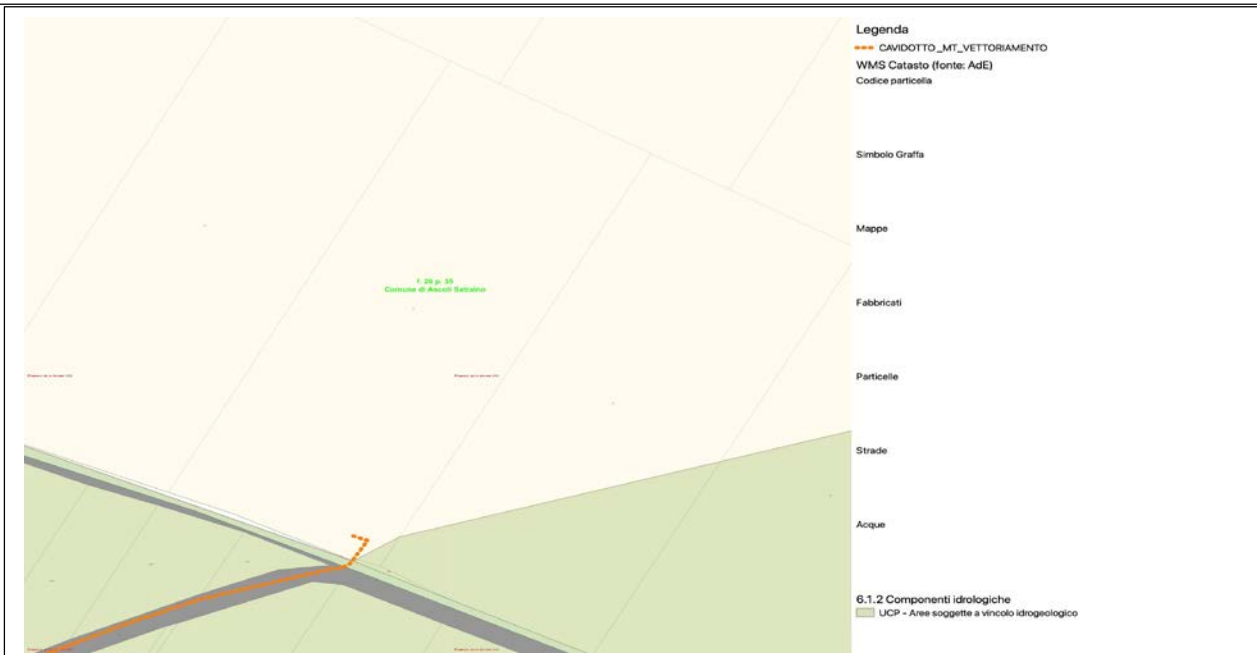
Figura 1-4 Inquadramento 3D Google earth area di interesse progettuale

3 Compatibilita' con il vincolo idrogeologico

Tutti le aree interessate dal progetto ad eccezione della Particella 35 del Foglio 20 del Comune di Ascoli Satriano sono fuori dal vincolo idrogeologico di cui al Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923 . In merito al tratto di cavidotto MT di collegamento tra i campi agro voltaici di progetto e la sottostazione di utenza che rientra in parte in area sottoposta a vincolo idrogeologico percorrendo la strada SP 104 asfaltata per il quale si richiede il rilascio del parere forestale per movimento terra in zona sottoposta a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. 30/12/1923, n. 3267 (riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e di territori montani) e del R.D.L. 16/05/1926, n. 1126 (regolamento per l'applicazione del R.D.L. 3267/1923) alla Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali della Regione Puglia . In merito alla particella 35 del Foglio 20 del Comune di Ascoli Satriano di cui una piccola parte di superficie posta nel limite sud est di questa rientra nel vincolo idrogeologico, si conferma che sebbene questa rientri tra le particelle interessata dal progetto agrovoltaico, le opere di progetto non ricadono in tale area sottoposta a vincolo idrogeologico, essa sarà interessata solo dalla piantumazione esterna alla recinzione di alberi di ulivo che costituiscono la fascia alberata esterna ai campi agri voltaici (Si vedano planimetrie di dettaglio sotto riportate) . Lo scopo principale del vincolo idrogeologico è di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione del territorio che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque superficiali e quindi innesco di situazioni di dissesto. Piantumare con piante di ulivo

l'area della particella 35 del Foglio 20 del Comune di Ascoli Satriano sottoposta a vincolo idrogeologico contribuirà a rafforzare la stabilità di tali terreni e ad evitare fenomeni erosivi per cui tale intervento si può ritenere compatibile con il vincolo idrogeologico.

PUNTI SCATTO FOTO RISPETTO A OPERE DA REALIZZARSI IN AREA SOTTOPOSTA A VINCOLO IDROGEOLOGICO



4 Stato dei Luoghi e indicazione opere da realizzare



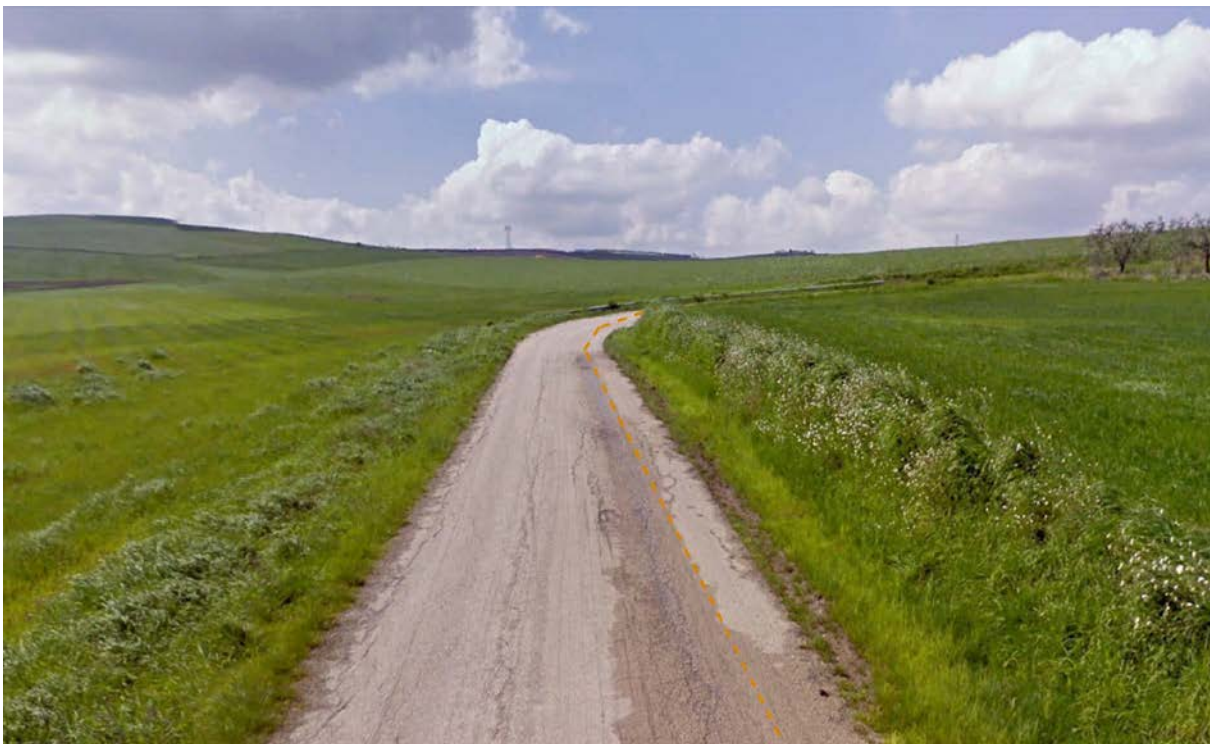
F.1 Visuale area ingresso particella F. 20 p. 35 Ascoli Satriano



F.1 Visuale area ingresso particella F. 20 p. 35 Ascoli Satriano- Post Operam



F.2 Cavidotto su SP 104 in area sottoposta a Vincolo idrogeologico



F.2 Cavidotto su SP 104 in area sottoposta a Vincolo idrogeologico-POST OPERAM



F.3 Cavidotto su SP 104 in area sottoposta a Vincolo idrogeologico-



F. 3 Cavidotto su SP 104 in area sottoposta a Vincolo idrogeologico-Post Operam

5. Descrizione delle opere da realizzarsi nell'area sottoposta a Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L.3267/1923.

Come detto in precedenza le opere da realizzarsi nell'area sottoposta a vincolo idrogeologico nel Comune di Ascoli Satriano consistono essenzialmente nella posa dei cavidotti MT di collegamento tra le cabine di parallelo all'interno dei campi agrivoltaici nel Comune di Deliceto e Ascoli Satriano e la SE di Utenza ubicata nel Comune di Deliceto (Fg). Tali opere saranno realizzate su un tratto della esistente strada SP 104 asfaltata. La lunghezza del tratto di cavidotto in MT a 30 kV ricadente nell'area sottoposta a vincolo idrogeologico è pari a circa 4600 metri. La posa delle 2 terne di cavi di sezione pari 300mmq in MT a 30 KV è disciplinata, eccezione fatta per i riempimenti dalla Norma CEI 11-17. In particolare detta norma stabilisce che l'integrità dei cavi deve essere garantita da una robusta protezione meccanica supplementare, in grado di assorbire, senza danni per il cavo stesso, le sollecitazioni meccaniche, statiche e dinamiche, derivanti dal traffico veicolare (resistenza a schiacciamento) e dagli abituali attrezzi manuali di scavo (resistenza a urto). La protezione meccanica supplementare non è necessaria nel caso di cavi MT posati a profondità maggiore di 1,7 m.

La profondità minima di posa per le strade di uso pubblico è fissata dal Nuovo Codice della Strada ad 1 m dall'estradosso della protezione; per tutti gli altri suoli e le strade di uso privato valgono i seguenti valori, dal piano di appoggio del cavo, stabiliti dalla norma CEI 11-17:

- 0,6 m (su terreno privato);
- 0,8 m (su terreno pubblico).

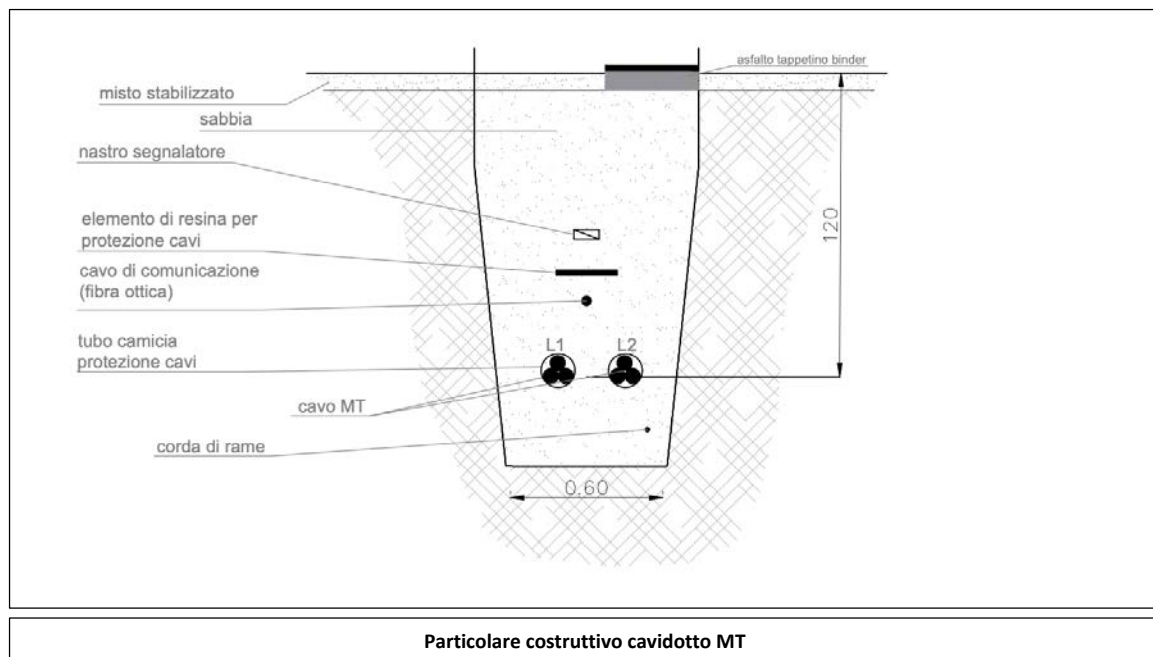
Il riempimento della trincea e il ripristino della superficie saranno effettuati, in assenza di specifiche prescrizioni imposte dal proprietario del suolo, rispettando i volumi dei materiali stabiliti dalla normativa vigente. La presenza dei cavi sarà rilevabile mediante l'apposito nastro monitorare posato a non meno di 0,2 m dall'estradosso del cavo ovvero della protezione.

La posa dei cavi avverrà all'interno di tubi in materiale plastico, di diametro interno non inferiore a 1,3 volte il diametro del cavo ovvero il diametro circoscritto del fascio di cavi (Norma CEI 11-17).

In particolare per tale tratto di cavidotto a due terne di cavo MT da 30 kV i lavori di realizzazione seguiranno la seguente procedura :

- Taglio e demolizione del tratto di pavimentazione stradale esistente con mezzi meccanici idonei per una larghezza di 0,8 metri e profondità 0,2 metri. Il materiale di risulta di tale scavo verrà portato a discarica autorizzata;
- Scavo a sezione ristretta necessaria per la posa dei cavidotti per una larghezza di 0,8 cm e una profondità di 1 metro. I materiali rinvenuti dagli scavi a sezione ristretta, realizzati per la posa dei cavi, saranno depositati momentaneamente in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati all'interno dell'area di cantiere. Successivamente lo stesso materiale verrà riutilizzato per il rinterro. Gli scavi saranno realizzati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti. Si procederà a realizzare scavi e richiusura cavidotto per tratte intermedie di lunghezza massima pari a 50 metri per non creare disagi alla circolazione pubblica dei mezzi nell'area di realizzazione delle opere;

- Formazione del letto di posa del cavidotto con sabbia lavata per uno spessore max di 20 cm;
- Posa di tubi Nr. 2 tubi corrugati del diametro fi 160 mmq in cui verranno passate le due terne di cavi da 600 mmq;
- Rinterro con materiale vagliato proveniente dagli scavi per ulteriori 20 cm;
- Posa nastro segnalatore ;
- Rinterro per ulteriori 60 cm con materiale proveniente dagli scavi;
- Rifacimento della pavimentazione stradale preesistente demolita in conglomerato bitumoso (binder);
- Rifacimento manto d'usura in conglomerato bitumoso e ripristino dello stato dei luoghi come in precedenza;



5.1 Interferenze del cavidotto MT con canali, fossi e infrastrutture esistenti

Nella determinazione del tracciato dei cavidotti in MT sia all'interno dei campi fotovoltaici che all'esterno andando verso la SE di Utenza si determineranno in diversi punti degli attraversamenti longitudinali e trasversali con l'idrografia superficiale, fiumi, canali, fossi e le infrastrutture interrato ed aeree esistenti. L'individuazione delle interferenze del cavidotto MT di progetto e la risoluzione tipo secondo la normativa vigente (rif. norma CEI 11-17) è indicata nella tavola IT_CST_E_08 dei particolari costruttivi del cavidotto MT. All'interno dei citati elaborati si riportano le informazioni relative alle interferenze, attraversamenti trasversali (incroci) e attraversamenti longitudinali (parallelismi) con le infrastrutture preesistenti, che interessano la realizzazione di opere elettriche quali le linee elettriche in cavo MT, cabine elettriche, aree elettriche di stazioni di trasformazione e smistamento, relative all'impianto di produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento dell'energia solare.

Al fine di poter eseguire i particolari costruttivi secondo la norma vigente del tracciato del cavidotto in MT è stato eseguito:

- un censimento delle interferenze;
- la verifica di eventuali interferenze con reti infrastrutturali preesistenti (aeree e sotterranee);
- eventuali interferenze con strutture ed infrastrutture esistenti;
- un progetto dell'intervento di risoluzione della singola interferenza.

Sono qui di seguito elencate e descritte le tipologie di interferenze individuate planimetricamente, la cui risoluzione progettuale con indicazioni delle sezioni tipo sono riportati negli elaborati specifici. Lungo il tracciato della linea elettrica MT, in cavo sotterraneo, che collega i campi tra di loro fino alla stazione elettrica di trasformazione di utenza si rilevano le seguenti interferenze:

- Attraversamenti con gasdotti;
- Attraversamenti con reticolo idrografico
- Attraversamenti trasversali e longitudinali con cavidotti interrati preesistenti/autorizzati di altro produttore;
- Possibili attraversamenti con sottoservizi urbani.

Negli attraversamenti di tubi (pozzetti e tombini, anche opere d'arte) per acque meteoriche e rete idrografica in generale esistono particolari prescrizioni che definiscono precise modalità di posa di linee elettriche in cavo che fanno riferimento alla norma CEI 11-17. Spesso in corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture presenti nel sottosuolo si predilige il sottopasso, mentre nel caso in cui non fosse possibile sono ammesse in alcuni tratti profondità di pose inferiori, abbinata ad adeguate protezioni meccaniche del tipo tubazioni o manufatti di protezione aggiuntiva. In tali punti di interferenza, i componenti e i manufatti adottati per tale protezione sono progettati per sopportare, in relazione alla profondità di posa, le prevedibili sollecitazioni determinate dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali di scavo.

Linee di telecomunicazione in cavo (Norma CEI 11-17 art. 6.1.1)

Negli attraversamenti trasversali di linee di telecomunicazione interrate (TLC), il cavo di energia deve essere disposto sotto il cavo di telecomunicazione ad una distanza non inferiore di 0.30 m. La linea TLC per una distanza minima di 1 m deve essere protetta da appositi dispositivi posti simmetricamente al cavo di energia. Quando i cavi (di energia o TLC) sono protetti da appositi manufatti (tubazioni, cunicoli ecc.) non vanno applicate le prescrizioni sopraelencate. Per gli attraversamenti longitudinali, i cavi di energia devono essere posati alla maggiore distanza possibile dalla linea TLC, se ciò non è possibile deve essere rispettata una distanza minima di 0.30 m in proiezione su di un piano orizzontale. Per distanze inferiori sui cavi vanno applicati appositi dispositivi di protezione. Quando i cavi (di energia o TLC) sono protetti da appositi manufatti (tubazioni, cunicoli ecc.) non vanno applicate le prescrizioni sopraelencate.

Tubazioni metalliche interrate (Norma CEI 11-17 artt. 6.3.1-6.3.2).

Negli attraversamenti trasversali di acquedotti, fognature, l'incrocio fra cavi di energia e tubazioni non deve essere effettuato sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni. Non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanze inferiori di 1 m dal punto di incrocio. Non va applicata nessuna particolare prescrizione nel caso in cui la distanza tra le superfici esterne dei cavi

e delle tubazioni è superiore di 0.50 m. La distanza può essere ridotta ad un minimo di 0.30 m nel caso in cui uno dei 2 condotti è protetto da manufatti non metallici.

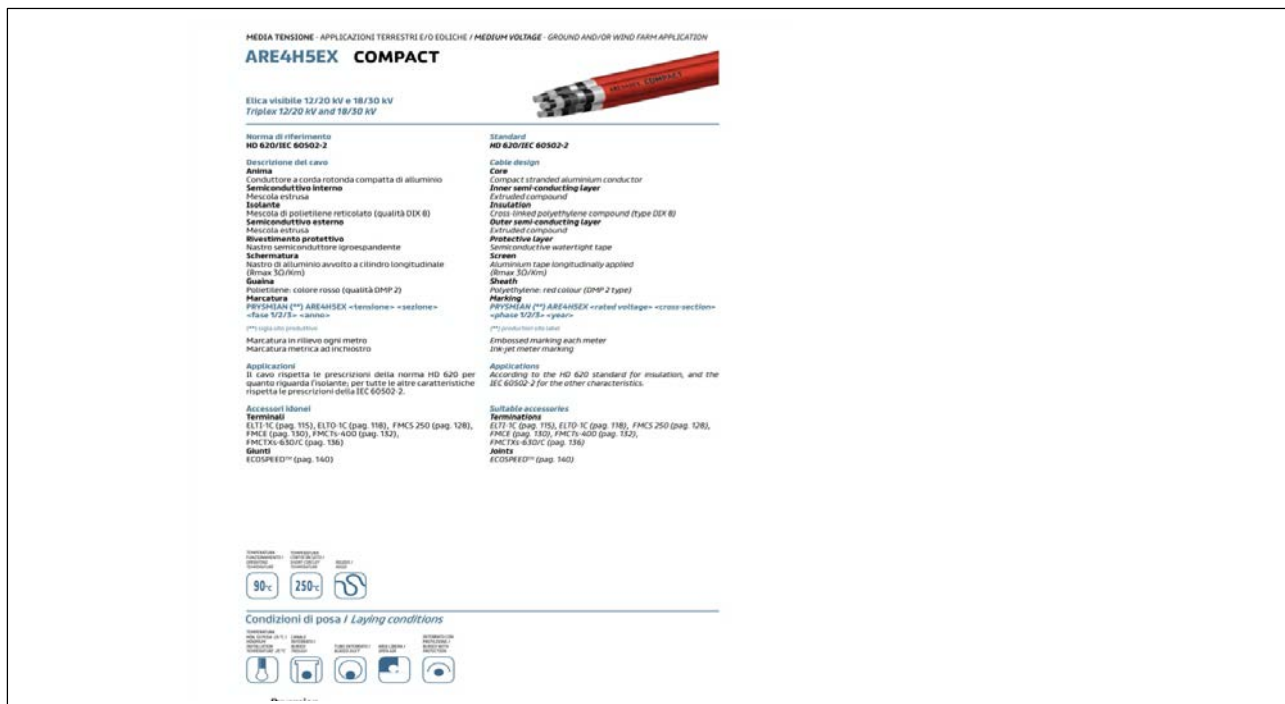
Negli attraversamenti longitudinali di acquedotti, fognature, i cavi di energia e le tubazioni devono essere posati alla maggiore distanza possibile. In nessun caso la distanza tra le superfici esterne dei due condotti e loro eventuali manufatti di protezione deve essere inferiore a 0.30 m.

Coesistenza tra cavi di energia e gasdotti (Norma CEI 11-17 art. 6.3.3) .

La coesistenza tra gasdotti interrati e cavi di energia posati in cunicoli od altri manufatti, è regolamentata dal D.M. 24.11.1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8". Pertanto, nel caso di incroci e parallelismi tra cavi di energia e tubazioni convoglianti gas naturali, le modalità di posa ed i provvedimenti da adottare al fine di ottemperare a quanto disposto dal detto D.M. 24.11.1984, dovranno essere definiti con gli Enti proprietari o Concessionari del gasdotto.

5.2 Tipologia e caratteristiche del cavo MT posato

I cavi di energia in corrente alternata MT (30 kV) saranno trifasi del tipo unipolare con conduttore a corda rotonda compatta in alluminio da 18/30 kV del tipo ARE4H5EX idonei per tale tipo di applicazione. I cavi che dalle 2 cabine di parallelo MT andranno verso la SE di Utenza saranno del tipo ARE4H5EX 18/30 kV e avranno sezioni 1x(3x1)x300 mmq. I cavi MT avranno le seguenti caratteristiche:



MEDIA TENSIONE - APPLICAZIONI TERRESTRI E/O EOLICHE / MEDIUM VOLTAGE - GROUND AND/OR WIND FARM APPLICATION

ARE4H5EX COMPACT

Elica visibile 12/20 kV e 18/30 kV
Triples 12/20 kV and 18/30 kV

Norma di riferimento HD 620/IEC 60502-2	Standard HD 620/IEC 60502-2
Descrizione del cavo Atmosfera Conduttore a corda rotonda compatta di alluminio	Cable design Core Compact stranded aluminium conductor
Semi-conduttore interno Miscela estrusa	Inner semi-conducting layer Extruded compound
Isolante Miscela di polietilene reticolato (qualità DEX II)	Insulation Cross linked polyethylene compound (type DEX II)
Semi-conduttore esterno Miscela estrusa	Outer semi-conducting layer Extruded compound
Isolamento protettivo Nastro semiconduttore igrospandente	Protective layer Semi-conductive water-tight tape
Schermatura Nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale (Dimensioni 30/100)	Screen Aluminium tape longitudinally applied (Dimension 30/100)
Guaina Poliuretano colore rosso (qualità GMP 2)	Sheath Polyurethane red colour (GMP 2 type)
Marchatura Percorrere (1x ARE4H5EX - tensione - sezione - fase 1/2/3 - sinistra)	Marking P/RS/18/30 (1x ARE4H5EX - rated voltage - cross-section - phase 1/2/3 - right)
Applicazioni Il cavo rispetta le prescrizioni della norma HD 620 per quanto riguarda l'isolante, per tutte le altre caratteristiche rispetta le prescrizioni della IEC 60502-2.	Applications According to the HD 620 standard for insulation, and the IEC 60502-2 for the other characteristics.
Accessori idonei Terminali ELTI-IC (pag. 115), ELTD-IC (pag. 118), FMCS-250 (pag. 128), FMEC (pag. 132), FMCT-400 (pag. 132), FMCTV-630/C (pag. 136) Giunti ECOSP/ED™ (pag. 140)	Suitable accessories Termination ELTI-IC (pag. 115), ELTD-IC (pag. 118), FMCS-250 (pag. 128), FMEC (pag. 132), FMCT-400 (pag. 132), FMCTV-630/C (pag. 136) Joints ECOSP/ED™ (pag. 140)

Condizioni di posa / Laying conditions

90°C 250°C

Icons: Cable in trench, Cable in duct, Cable in air, Cable in ground, Cable in water.

Figura 5-1 Caratteristiche tecniche Cavo MT per trasporto energia

6. Terre e Rocce da Scavo

Nell'ottica di utilizzare il più possibile la viabilità esistente e limitare conseguentemente i movimenti terra, la maggior parte degli interventi consiste nell'adeguamento delle strade esistenti nella realizzazione del cavidotto di vettoriamento dai Campi agri voltaici verso la SE di Utenza. Pertanto, sulla scorta degli elaborati progettuali, per la realizzazione del cavidotto interrato nell'area sottoposta a vincolo idrogeologico si prevede il seguente volume di scavo :

$$V=0,8 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \times 460 \text{ m} = 441,6 \text{ m}^3$$

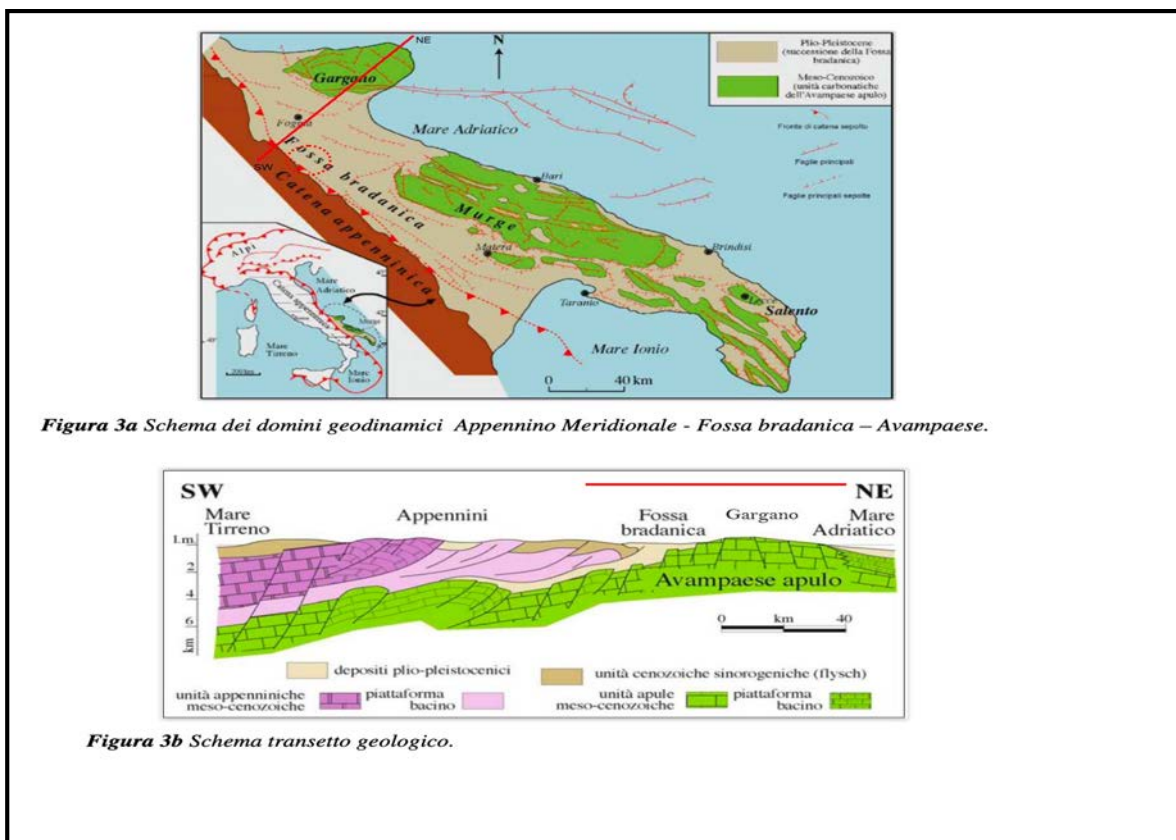
Di tale volume di scavo considerando che 73,6 m³ rappresentano la parte di demolizione del manto stradale superficiale che verrà portato ad idonea discarica con le modalità previste dalla normativa vigente, il restante materiale di scavo dopo un accantonamento o lungo il margine dello scavo o in un'area di cantiere opportunamente confinata , verrà riutilizzato completamente per il rinterro degli scavi previa verifica in fase esecutiva della sua idoneità per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento 'mortar' al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto. Poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito. Intorno ai cumuli di terreno prelevato dagli scavi verrà realizzato un canale di scolo opportunamente convogliato per evitare la dispersione del materiale per effetto delle piogge. Le fasi di scarico verranno opportunamente monitorate al fine di evitare sversamenti accidentali da parte dei mezzi d'opera impiegati.

Tempi d'intervento: le lavorazioni legate alla produzione di materiale sono stimate in 30 gg. lavorativi.

+

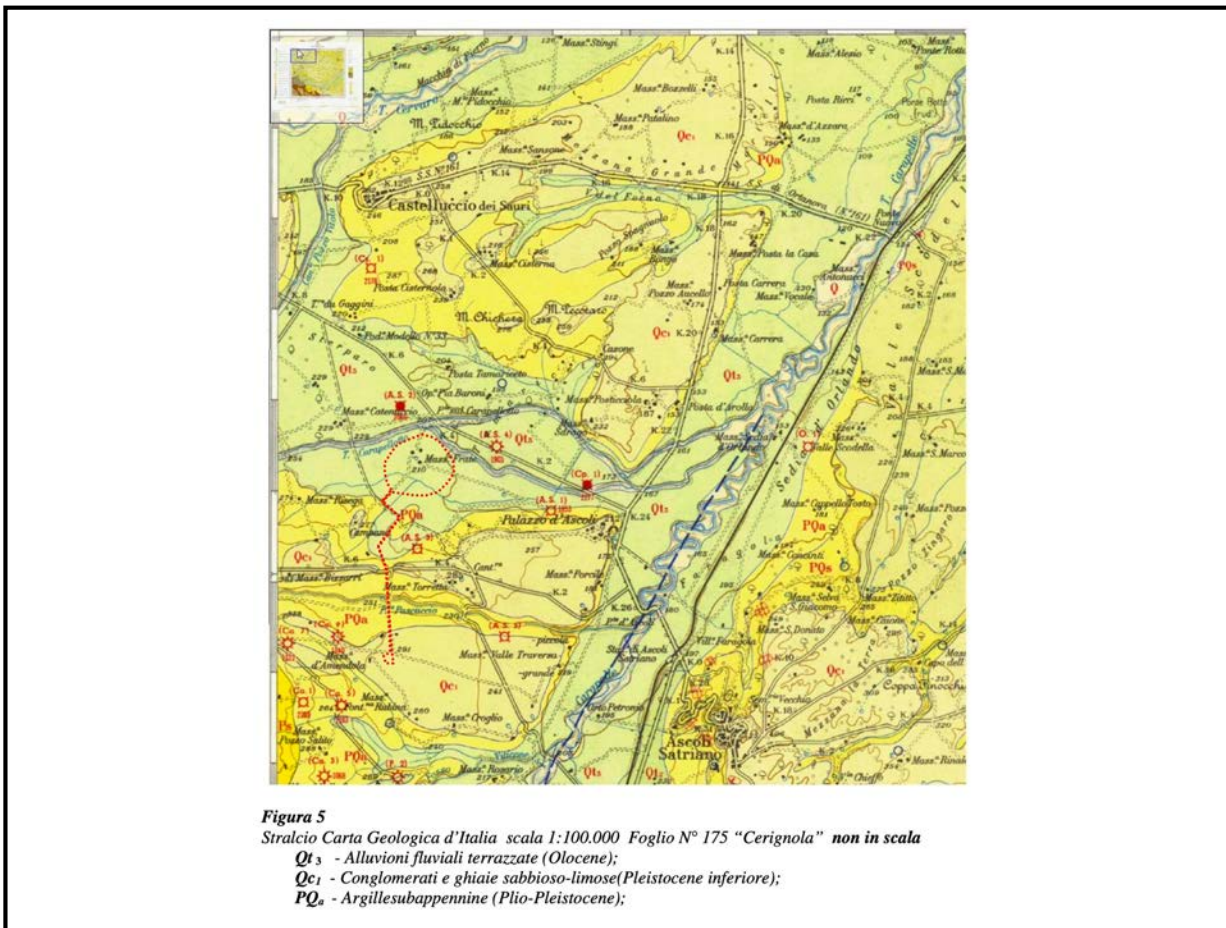
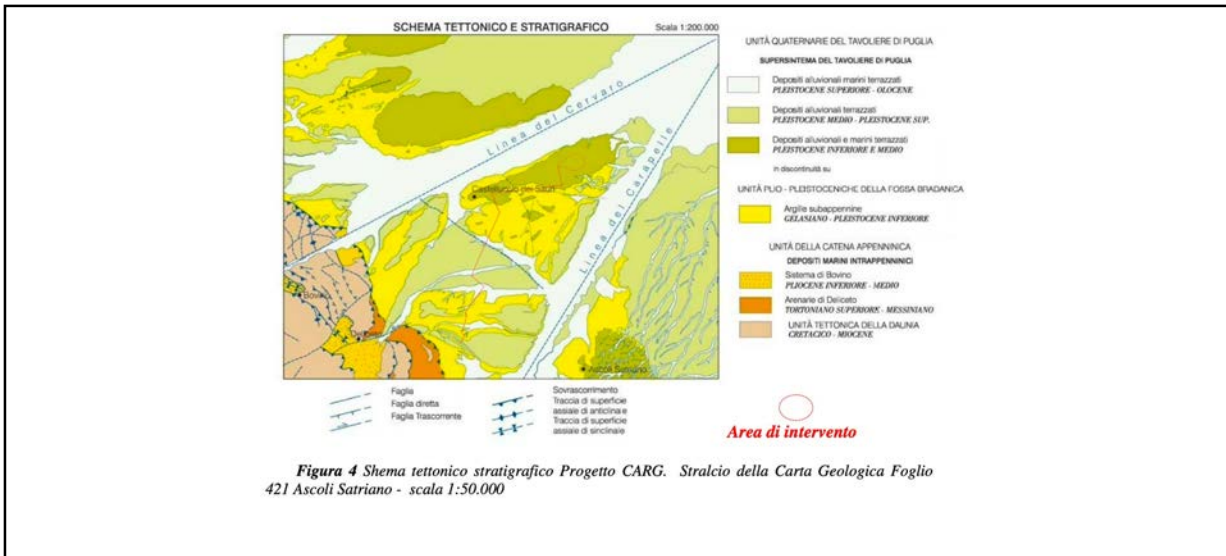
7. Inquadramento geologico e geomorfologico preliminare

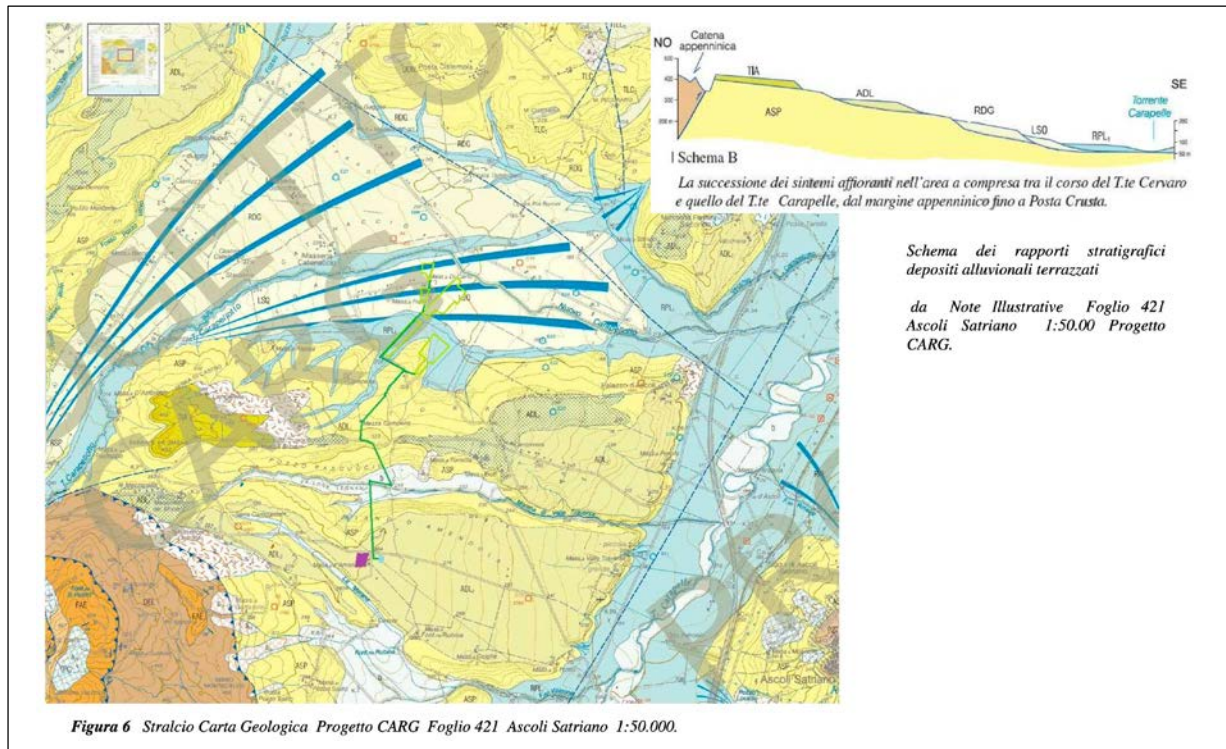
Il territorio dell'area oggetto di studio si localizza nel settore occidentale del Tavoliere delle Puglie, non lontano dai primi rilievi collinari dell'Appennino Dauno. Esso presenta un paesaggio morbido ed ondulato, con rilievi a sommità piatta, quali *Piano d'Amendola*, *Portolicchio*, dati da depositi terrazzati marini dolcemente digradanti ad oriente e a Nord Est (con quote massime non superiori ai 298 metri *Mass. D'Amendola*), che si aprono verso l'ampia valle del Carapellotto e risultano incisi longitudinalmente dal *Vallone Legnano* più in basso denominato *Marana di Valle Traversa*. Dal punto di vista geostrutturale questo settore appartiene al dominio di Avanfossa adriatica, nel tratto che risulta compreso tra i Monti della Daunia, il promontorio del Gargano e l'altopiano delle Murge.



Dal punto di vista geolitologico, nel territorio di interesse, affiorano essenzialmente dei sedimenti marini, il più profondo dei quali è costituito dalle Argille Subappennine (*sulla carta*

Geologica d'Italia Foglio 175 "Cerignola" indicate con la sigla PQa) su cui poggiano, più o meno in continuità stratigrafica e con contatto regressivo, i Conglomerati e ghiaie sabbioso- limose, del Pleistocene inferiore (**Qc1**), e quindi i depositi alluvionali terrazzati recenti, poco superiori all'attuale alveo dei fiumi, ascrivibili all'Olocene (**Qt 3**).





Pertanto, con riferimento alla Cartografia geologica del Progetto CARG F. 421 “Ascoli Satriano”, nell’area di interesse affiorano, in ordine crono stratigrafico e dalle più antiche alle più recenti, le seguenti formazioni o sintemi:

UNITÀ DELLA FOSSA BRADANICA ASP Argille subappennine

Silt argillosi e marne siltose grigie a stratificazione poco evidente, con intercalazioni di argille siltose e, verso l’alto, di sottili strati di sabbia medio fine. Lo spessore complessivo ricostruito in affioramento è di circa 200 m (dintorni di Ascoli), quello dei vari affioramenti varia da alcuni metri a 50 m nei fronti di cava (ex cava ALA Giardinetto). L’ambiente deposizionale è di piattaforma per la parte sommitale e di scarpata superiore per la parte medio bassa della successione. L’età della formazione è riferibile al Galesiano-Calabriano. Nel sottosuolo la successione raggiunge per la parte riferita al Pliocene medio e superiore uno spessore di oltre 1700 m.

UNITÀ QUATERNARIE DEL TAVOLIERE DI PUGLIA SUPERSINTEMA DEL TAVOLIERE DI PUGLIA (TP)

SINTEMA DI LUCERA

TLC2 Subsintema di Masseria Castelluccio

Tale formazione affiora estesamente nei dintorni dell’abitato di Castelluccio dei Sauri e si estende a NE sino ad interessare località **Mezzana Grande**. È data da depositi alluvionali (*di ambiente di transizione marino-continentale*) con caratteri sedimentologici variabili lateralmente da ovest verso est, e verticalmente. Nella parte occidentale del Foglio 421 “Ascoli Satriano” il subsintema è

costituito da conglomerati massivi matrice-sostenuti poco cementati alternati a conglomerati clasto-sostenuti a stratificazione planare obliqua riferibili a barre laterali ghiaiose. Negli affioramenti orientali le ghiaie ben organizzate, clasto-sostenute e con chiara embricatura, sono alternate a lenti decimetri che di sabbie a laminazione incrociata. L'intera successione può essere attribuita ad un sistema alluvionale progradante verso i quadranti orientali. Lo spessore massimo risulta di 15-20 m. Età: Pleistocene inferiore? - medio.

SINTEMA DI PIANO D'AMENDOLA

ADL1 Subsistema di Monte Livagni - ADL2 Subsistema di La Mezzana

Costituisce la porzione più elevata del complesso sistema di depositi alluvionali terrazzati (*di ambiente continentale*) definibili come terrazzi di secondo ordine in relazione alla loro altezza relativa rispetto al fondovalle. A seconda della granulometria si distinguono in due sub sistemi:

ADL1 Depositi di conoide alluvionale da prossimali a intermedi costituiti da conglomerati poligenici poco selezionati ma ben cementati con clasti sub arrotondati mediamente organizzati immersi in scarsa matrice sabbiosa nelle porzioni più distali;

ADL2 Del tutto simili ai precedenti ma con granulometria inferiore poggiano su una superficie d'erosione in parte scolpita sui conglomerati di monte Livagni ed in parte sulle sottostanti argille subappennine. Età: Pleistocene medio.

Tali depositi interessano l'ampia spianata di Piano Amendola sino a Mass.a d'Amendola in prossimità della quale si colloca la SSE di conferimento alla Rete Terna.

RDG SINTEMA DI RADOGNA

É costituita da antica conoide alluvionale caratterizzate da sabbie con ciottoli prive di strutture interne con rare lenti ghiaiose e pelitiche decimetriche. Età: Pleistocene medio.

Affiora estesamente tra le località Sterparo e Catenaccio. Mentre nell'area di Masseria Posticchio su questi depositi giace il corpo di una ampia conoide alluvionale recente (LSO). (depositi alluvionali di 3° e 4° ordine)

ODN CONGLOMERATI DI ORDONA

Questa unità conglomeratica è cartografata nel territorio di interesse in corrispondenza del rilievo più elevato (287 m) nei pressi di località Crocaccia. Età: Pleistocene medio? - superiore

LSO SINTEMA DE LA SEDIA DI ORLANDO

Si tratta di depositi alluvionali costituiti essenzialmente da una irregolare alternanza di silt e sabbie, talvolta laminate, a cui sono intercalati limitati corpi di ghiaie e di sabbie grossolane. Poggia in discontinuità sulle argille subappennine e superiormente è limitato dal contatto con i depositi alluvionali recenti RPL₁ Età: Pleistocene superiore. ***Affiora estesamente lungo il Nuovo Carapellotto.***

RPL1 SINTEMA DEI TORRENTI CARAPELLE E E CERVARO

Comprende tutti i depositi alluvionali recenti e sub attuali dei torrenti Cervaro e Carapelle e dei loro affluenti principali. Si tratta di silt argillosi, silt, sabbie, e lenti di ghiaie poligeniche; a luoghi livelli di limi nerastri con coperture decimetri che sabbiose e argillose. Età: Pleistocene superiore? - Olocene

A DEPOSITI DETRICITI di versante

Ciottoli di varia composizione immersi in matrice terroso-argillosa Età: Olocene

b DEPOSITI ALLUVIONALI

Comprende i depositi alluvionali attualmente in evoluzione in alveo Età: Olocene

Come già accennato, la morfologia dell'area risulta caratterizzata dalla presenza di ampie spianate costituite da superfici terrazzate dolcemente degradanti ad Est verso l'ampia vallata del Carapelle, e bordate a Nord e a Sud da pendii più accentuati che le raccordano alle valli del *Carapellotto*, di *Vallone Legnano* e di *La Marana - Fosso Viticone*.

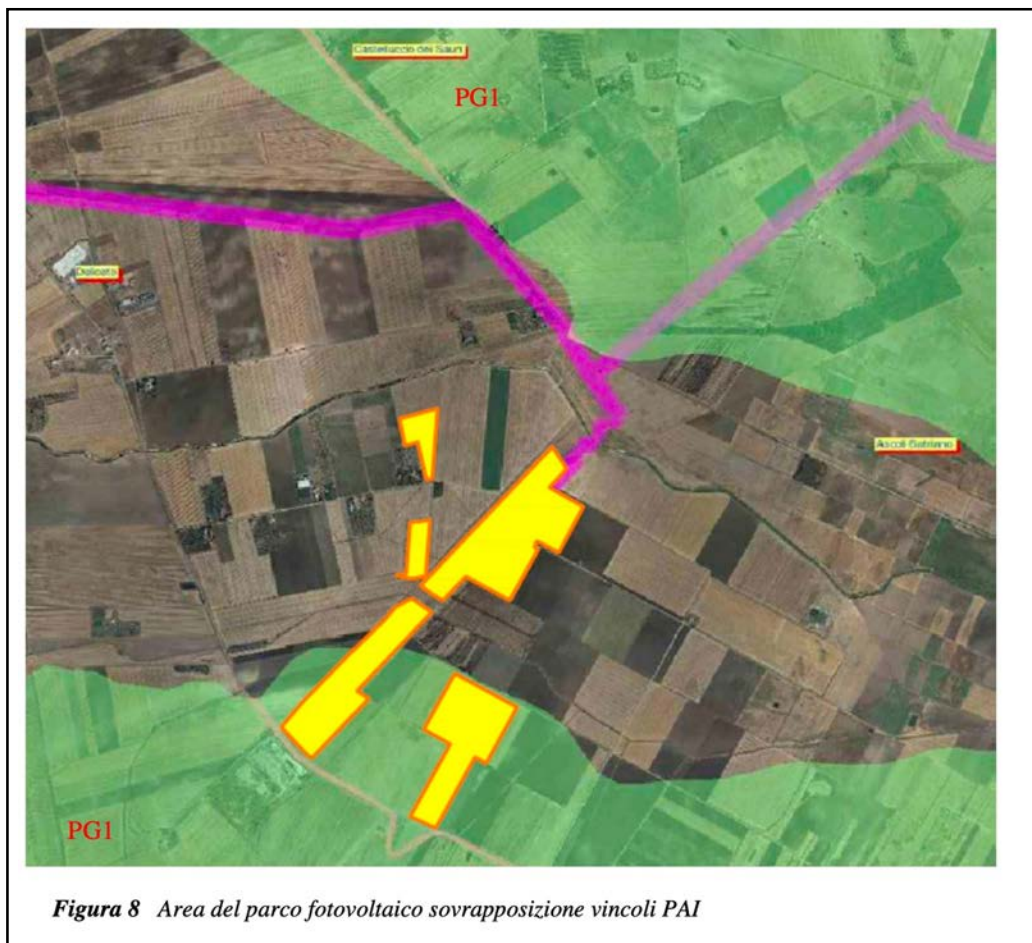
Infatti sull'attuale assetto geomorfologico un ruolo fondamentale è stato giocato dalla morfodinamica fluviale. La continuità areale di tali rilievi a sommità piatta è stata infatti localmente interrotta da fenomeni erosivi che hanno portato all'attuale conformazione collinare del territorio.

Orograficamente il paesaggio si presenta, così, a morfologia collinare morbida e ondulata. Tale conformazione è conseguenza oltre che della evoluzione tettonica anche della natura litologica dei terreni affioranti. Le aree di affioramento delle facies prevalentemente ghiaioso conglomeratiche, dotate di maggiore resistenza all'erosione, costituiscono gli alti morfologici, e sono caratterizzate da pendii più acclivi. Morfologie più morbide con pendenze dolci caratterizzano invece i terreni più plastici dati dalle Argille Subappennine e dei depositi alluvionali recenti.

Dal punto di vista morfologico le aree interessate dai due campi fotovoltaici oggetto di studio risultano avere pendenze alquanto blande, così come dall'esame delle curve di livello della Carta Tecnica Regionale CTR Puglia che evidenzia una morfologia in gran prevalenza sub pianeggiante con pendenze medie del 3% con locali aree a maggiore acclività (come da tabella). Tali dati, riportati in tabella, evidenziano l'andamento sub pianeggiante dei siti di interesse con superfici debolmente pendenti verso i quadranti orientali.

	Parco Fotovoltaico	
	Campo 1	Campo 2
Quota media slm	220	210
Esposizione prevalente	E	E e NE
Pendenza max	11%	5%
tra isoipse	215-225	220-225

Va peraltro rilevato che per tali aree vi è la completa insussistenza del “vincolo idrogeologico” ai sensi del R.D n° 3267/23, mentre il campo 1 e la parte alta del campo 2 sono ricomprese in aree PG1 (aree a pericolosità geomorfologica media e moderata) in base alla cartografia del Piano di assetto Idrogeologico PAI ex AdB Puglia, ora ricompreso nell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale. Il rilevamento geologico di campagna e l’esame di foto aeree hanno peraltro consentito di accertare che le aree interessate dai “campi fotovoltaici” si presentano assolutamente stabili e non risultano interessate da alcun fenomeno morfoevolutivo, superficiale e/o profondo, né in atto né potenziale.



Si evidenzia, altresì, che per gli interventi in progetto si prevedono strutture fondazionali tali da non incidere negativamente sugli equilibri idrogeologici dei luoghi, e da non determinare alcuna apprezzabile turbativa degli assetti geomorfologici, idrogeologici o geotecnici dell'area.

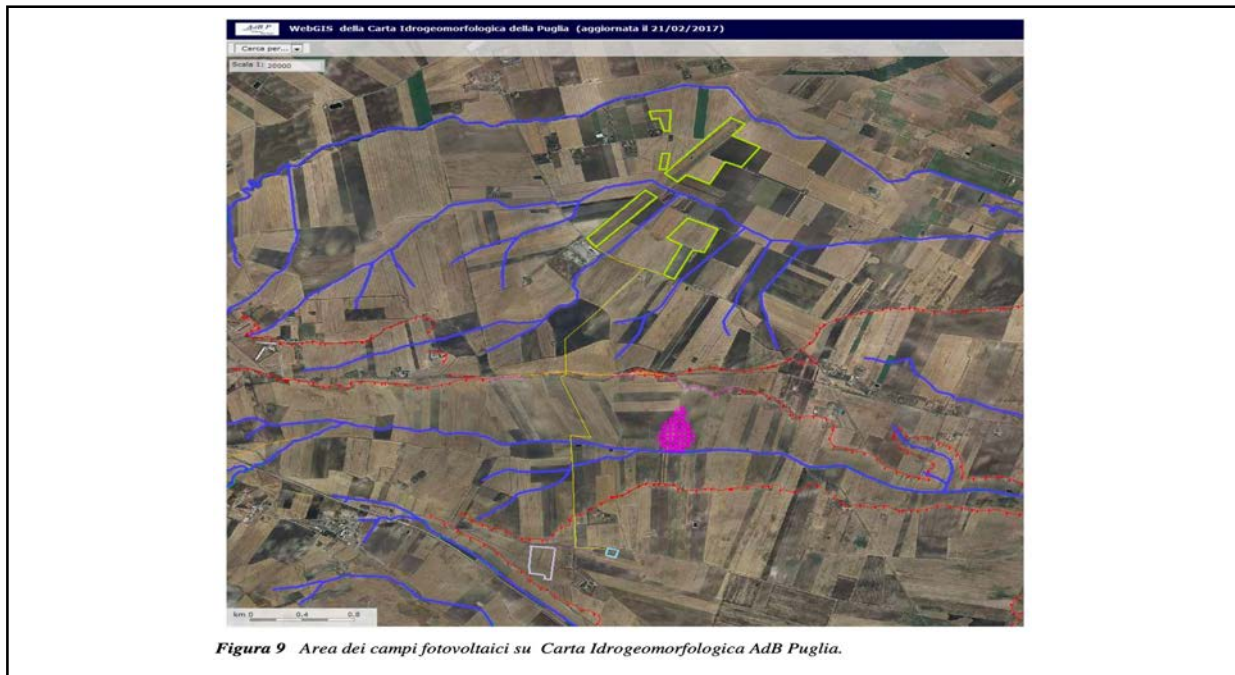
Altrettanto può dirsi per il tracciato del cavidotto che si sviluppa nella sua quasi totalità lungo strade di campagna e tratturi già esistenti, con pendenze longitudinali e trasversali moderate che non superano i valori massimi del 15-20%.

Va ancora rilevato che per l'intera area di interesse non sussiste alcun vincolo di pericolosità idraulica né alcuna particolare interferenza con elementi di interesse geomorfologico, linee di cresta, scarpate, aree in dissesto, ecc. ecc.

Anche per gli aspetti squisitamente idraulici e idrogeologici, legati all'attraversamento del cavidotto di impluvi e corsi d'acqua minori, vista la loro modestia, le normali tecniche realizzative non porrebbero problematiche particolari di realizzazione. Pur tuttavia le opzioni progettuali prevedono, ove necessario, il ricorso alla trivellazione orizzontale controllata TOC al fine di limitare il più possibile i potenziali impatti sugli assetti idrogeomorfologici dei luoghi.

Alla luce di quanto sopra è possibile affermare con assoluta certezza che le previsioni realizzative non pongono alcun condizionamento negativo sull'assetto geologico, idrogeologico e sulla stabilità geomorfologica dei luoghi, né alterazione alcuna delle attuali condizioni di equilibrio idrogeomorfologico.

Dal punto di vista idrografico l'area dei campi fotovoltaici presenta un limitato reticolo idrografico rispetto al quale, comunque sono pienamente rispettate le fasce di pertinenza fluviale secondo i dettami delle NTA del PAI Puglia. Per il cavidotto di collegamento alla SSE di Deliceto, invece, sussistono alcuni attraversamenti interferenti con il reticolo idrografico esistente. Tale reticolo è costituito da semplici linee d'impluvio e da "canali agricoli" che hanno generalmente origine dai fianchi dei rilievi ed hanno un regime effimero alimentato quasi esclusivamente dalle acque di precipitazione meteorica, data la mancanza di manifestazioni sorgentizie di rilievo. I bacini idrografici di tali canali hanno una estensione areale alquanto modesta ed essi sono caratterizzati da lunghi periodi estivi di asciutta alternati a periodi, generalmente invernali, in cui presentano deboli portate.



Ciò richiamato si evidenzia che le scelte progettuali prevedono per tali attraversamenti il ricorso alla trivellazione orizzontale controllata TOC, che, nel rispetto delle aree di pertinenza fluviale previste dal PAI, garantisce di per sé condizioni di sicurezza idraulica, senza necessità di alcuna altra valutazione, atteso che ogni punto iniziale e finale degli attraversamenti risulta esterno a tali fasce di pertinenza.

8 Conclusioni

Come descritto in precedenza, alcuni degli interventi in progetto ricadono in un'area soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del DìR.D.L. n° 3267 del 30 dicembre 1923. Lo scopo principale del vincolo idrogeologico è di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione del territorio che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque superficiali e quindi innesco di situazioni di dissesto. Gli interventi descritti, ricadenti in aree soggette a vincolo idrogeologico, non comportano sottrazione né frammentazione degli habitat esistenti in quanto l'intervento riguarda la realizzazione di un cavidotto interrato e ripristino dello stato dei luoghi pertanto le occupazioni di suolo saranno solo temporanee e legate alle fasi di cantiere. L'incidenza sulla componente vegetazionale e faunistica esistente può ritenersi non significativa o nulla, a causa del carattere temporaneo delle opere da eseguire. In considerazione di quanto fin qui esposto, si può affermare che l'intervento in progetto non determina interferenze che possano essere causa di instabilità in quanto non induce alcuna variazione del regime delle acque superficiali e sotterranee, e non comporta la realizzazione di interventi tali da pregiudicare la stabilità temporanea o definitiva dei versanti. Considerando che il cavidotto sarà posato con uno scavo in trincea alla profondità di 1,2 metri dal manto stradale e successivamente rinterrato con ripristino dello stato dei luoghi, quindi senza sconvolgimento dell'assetto idrogeologico attuale dei luoghi e considerando che in tal caso i movimenti terra effettuati saranno minimi si ritiene che non debbano esserci motivi ostativi al rilascio del parere di svincolo idrogeologico da parte dell'Ente proposto al rilascio.

Allegati

IT_CND_P01_COMPATIBILITA' VINCOLO IDROGEOLOGICO SU MAPPA IGM
IT_CND_P02_COMPATIBILITA' VINCOLO IDROGEOLOGICO SU MAPPA CATASTALE
IT_CND_P03_COMPATIBILITA' VINCOLO IDROGEOLOGICO SU MAPPA CRT

Capaccio Paestum, Li 15 febbraio 2023.

Il Tecnico

