

REGIONE: MOLISE
PROVINCIA: CAMPOBASSO
COMUNI: GUGLIONESI, MONTECILFONE,
MONTENERO DI BISACCIA, PALATA

 **ridium**

Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in
Montenero di Bisaccia (CB) denominato "Montenero di Bisaccia 19.5"

Studio per ottenimento nullaosta a vincolo idrogeologico R.D.3267/23
(ai sensi della DGR n.283 del 23/07/1986 e ss.mm.ii. e L.R. n.6 del 18/01/2000)

IL TECNICO

GEOLOGO

Dottor Geologo
Giancarlo Rocco Di Bernardino
g.diberardino@proes.it




IL PROPONENTE

GREEN VENTURE MONTENERO
S.R.L.
Viale Giorgio Ribotta 21,
Eurosky Tower – interno 0B3
00144 - Roma (RM)
P. IVA 02324060686
greenventuremontenero@pec.it

RESPONSABILE TECNICO PROES SRL

Ingegnere
Maurizio Elisio
m.elisio@proes.it




FEBBRAIO 2022

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 2 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco

SOMMARIO

1.0	INTRODUZIONE.....	3
1.1	SCOPO DEL DOCUMENTO.....	3
1.2	NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	4
1.3	UBICAZIONE DEL SITO.....	4
1.4	QUADRO VINCOLISTICO	6
2.0	STATO DI FATTO	7
2.1	GEOMORFOLOGIA E VEGETAZIONE	7
3.0	IDROGEOLOGIA E IDROLOGIA.....	25
3.1	IDROGEOLOGIA	25
3.2	IDROLOGIA.....	26
4.0	INTERVENTI PREVISTI	30
4.1	MOVIMENTI TERRA: VOLUMI DI SCAVO.....	32
4.2	TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	32
4.3	ESTRAZIONE O IMMISSIONE DI FLUIDI NEL SOTTOSUOLO.....	32
4.4	MODIFICAZIONI DELLE PENDENZE	32
4.5	MODIFICAZIONE DEL REGIME DELLE ACQUE SUPERFICIALI	32
5.0	SICUREZZA E IGIENE.....	33
5.1	SERVIZI IGIENICO SANITARI	33
6.0	GESTIONE REFLUI	34
7.0	MISURE PREVENTIVE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE.....	35
8.0	CONCLUSIONI.....	36
9.0	BIBLIOGRAFIA.....	37

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 3 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco

1.0 INTRODUZIONE

La Società **GREEN VENTURE MONTENERO S.R.L.**, Roma (RM) Viale Giorgio Ribotta 21, CAP 00144, Eurosky Tower – interno 0B3, P. IVA 02324060686 (di seguito **Proponente**) ha in progetto la realizzazione di un impianto fotovoltaico, nel territorio comunale di Montenero di Bisaccia (CB), Regione Molise, chiamato **Montenero di Bisaccia 19.5**, suddiviso in due parchi qui denominati **Montenero di Bisaccia 1 (MdB 1)** e **Montenero di Bisaccia 2 (MdB 2)** (di seguito **parchi FV**), della potenza complessiva di 19,5456 MWp. In relazione a tale impianto fotovoltaico, il **Proponente** ha in progetto la realizzazione di opere di collegamento alla RTN (di seguito **opere di connessione**):

- cavo interrato in media tensione (tensione di esercizio di 30 kV) che collegherà **MdB 1** a **MdB 2**, lungo circa 1,65 km, ricadente nel territorio comunale di Montenero di Bisaccia (di seguito **cavidotto MT B**) che si allaccia alla cabina di ricezione CR-A situata all'interno dell'area 2 in **MdB 2**;
- cavo interrato in media tensione (tensione di esercizio di 30 kV), lungo circa 9,22 km, che collegherà la suddetta cabina di ricezione al Punto di Raccolta "Masseria Murazzo", nel territorio comunale di Montecilfone a meno di un brevissimo passaggio nel territorio comunale di Guglionesi, sempre Provincia di Campobasso (di seguito **cavidotto MT A**);
- stazione elettrica 150 kV denominata Punto di Raccolta "Masseria Murazzo" (di seguito **PR Masseria Murazzo**), all'interno del Comune di Montecilfone;
- linea interrata AT 150 kV di collegamento tra **PR Masseria Murazzo** e la SE 380/150 kV di Terna (di seguito **collegamento**);
- SE 380/150 kV di Terna denominata "Montecilfone" (di seguito **SE Terna**), ancora in agro di Montecilfone;
- raccordi linea AT dalla **SE Terna** alla RTN, che si sviluppano inizialmente in territorio di Montecilfone e poi di Palata (di seguito **raccordi**).

Titolo del progetto: "MONTENERO DI BISACCIA 19.5" (di seguito **Progetto**). L'*iter* procedurale per l'ottenimento dei permessi alla realizzazione del progetto prevede la trasmissione, da parte del **Proponente**, di diversi elaborati ad Enti di competenza per l'acquisizione delle autorizzazioni. Tra i diversi studi da esibire, vi è anche il presente elaborato "Studio per ottenimento nullaosta a vincolo idrogeologico R.D.3267/23" (di seguito **studio**).

1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento è stato redatto al fine di verificare la compatibilità con la normativa vigente in materia di vincolo idrogeologico (R.D.3267/23, Deliberazione del Consiglio Regionale della Regione Molise n.283 del 23/7/1986, n.7 del 14/01/1997 e n.3652 del 27/09/1996, Legge Regionale della Regione Molise n.6 del 18/01/2000), nell'ambito del **Progetto**. Una parte del **cavidotto MT A**, ubicata nel territorio comunale di Montecilfone, ricade in una porzione di territorio sottoposta a *vincolo idrogeologico* ai sensi del R.D. 3267/23 (di seguito **Vincolo**) all'interno del medesimo territorio comunale, per una lunghezza di circa 4.300 m.

Lo **studio**, prodotto per la richiesta del rilascio del nullaosta al **Vincolo**, contiene una descrizione degli elementi necessari legati al rilascio della relativa autorizzazione e verifica la compatibilità delle opere in progetto con le caratteristiche geomorfologiche e idrogeologiche dell'area di studio. Il preventivo *nullaosta* è da richiedere alla Direzione Generale Area II - Assessorato Agricoltura e Foreste - Servizio Valorizzazione e Tutela Economia Montana della Regione Molise.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 4 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco

1.2 NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Normativa nazionale

- R.D. del 30/12/1923, n. 3267;
- R.D. del 16/05/1926, n. 1126;
- Decreto del Ministero per l'Agricoltura e per le Foreste del 4/08/1964;
- DPR n. 11 del 15/01/1972;
- DPR n. 616 del 24/07/1977 art. 69.
- Decreto Ministero Lavori Pubblici del 12/12/85;
- Decreto del Ministero Lavori Pubblici del 11/03/1988;
- Circolare Ministero Lavori Pubblici n. 30483 del 24/09/88;
- Legge n.183 del 18/05/1989;
- D.Lgs. n.152 del 03/04/2006;
- Decreto del Ministero Infrastrutture del 14/01/2008;
- Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 617 del 2/02/2009;
- DPR n. 120 del 13 giugno 2017 "Disciplina semplificata per la gestione delle terre e rocce da scavo" e ss.mm.ii.

Normativa regionale

- Deliberazione del Consiglio Regionale della Regione Molise n.283 del 23/7/1986
- Deliberazione del Consiglio Regionale della Regione Molise n.7 del 14/01/1997
- Deliberazione del Consiglio Regionale della Regione Molise n.3652 del 27/09/1996
- Legge Regionale della Regione Molise n.6 del 18/01/2000.

1.3 UBICAZIONE DEL SITO

Il sito di intervento (tratto di **cavidotto MT A** interessato dal **Vincolo**) è all'interno del territorio comunale di Montecilfone (CB). L'area in cui esso ricade è nel settore Nord-orientale della regione Molise. I centri abitati più prossimi sono la stessa Montecilfone subito a Sud, Palata a circa 4 km in direzione SW, Guglionesi a Est, distante circa 6 km; la città di Termoli si trova circa 15 km a NE, quella di San Severo circa 47 km ad ESE e la città di Campobasso si trova circa 35 km a SSW. Il sito è raggiungibile percorrendo l'autostrada A14 Adriatica Bologna - Taranto fino all'uscita Termoli; si prosegue sulla SS87 verso Campobasso – Larino, quindi sulla SP87 e successivamente sulla SS483 per Guglionesi; si continua sulla SS483 in direzione Montecilfone; il tratto di **cavidotto MT A** sottoposto a **Vincolo** si trova in corrispondenza della Strada di Bonifica Montecilfone N.11 e, più a Sud fino al centro abitato di Montecilfone, in corrispondenza della SP37 Montecilfone – Le Guardate. Il territorio è modellato su terreni pelitici e pelitico-marnosi che hanno conferito morfologie piuttosto blande, poco acclivi, debolmente pendenti verso i fossi; su questi territori è diffusa la pratica agricola, seminativi, e sono presenti talora piccoli uliveti; vi è una certa presenza di abitazioni/masserie in prossimità del tracciato in interferenza. Nei paragrafi successivi, verranno portati all'attenzione dettagli ed immagini del territorio vincolato attraversato dal **cavidotto MT A**, con i vari elementi naturali ed antropici che lo caratterizzano. La presenza umana è molto sporadica, legata sostanzialmente alla pratica agricola e ai mezzi in transito. Il bacino idrografico principale è quello del Torrente Sinarca, il quale sfocia in Adriatico circa 3 km ad WNW rispetto alla città di Termoli. Di seguito, una tabella con i riferimenti logistici (tabella successiva).

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 5 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco

REGIONE	Molise
PROVINCIA	Campobasso
COMUNE	Montecilfone
FOGLIO I.G.M. (SCALA 1:25.000)	F° 381 "Larino"
CARTA TECNICA REGIONALE CTR (SCALA 1:5.000)	Elementi 381062, 381073, 381074 e 381101
BACINO IDROGRAFICO PRINCIPALE	Torrente Sinarca
VIABILITA'	Strada di Bonifica Montecilfone N.11 ed SP37 Montecilfone – Le Guardate
COORD. GEOGRAFICHE (*) GRADI DECIMALI	41.920544° N; 14.838741° E

Tabella 1-1: identificativi logistici dell'area di intervento soggetta al Vincolo; (*) zona circa centrale del tratto vincolato.

Sotto, interferenza del progetto con il **Vincolo** (figura sotto).

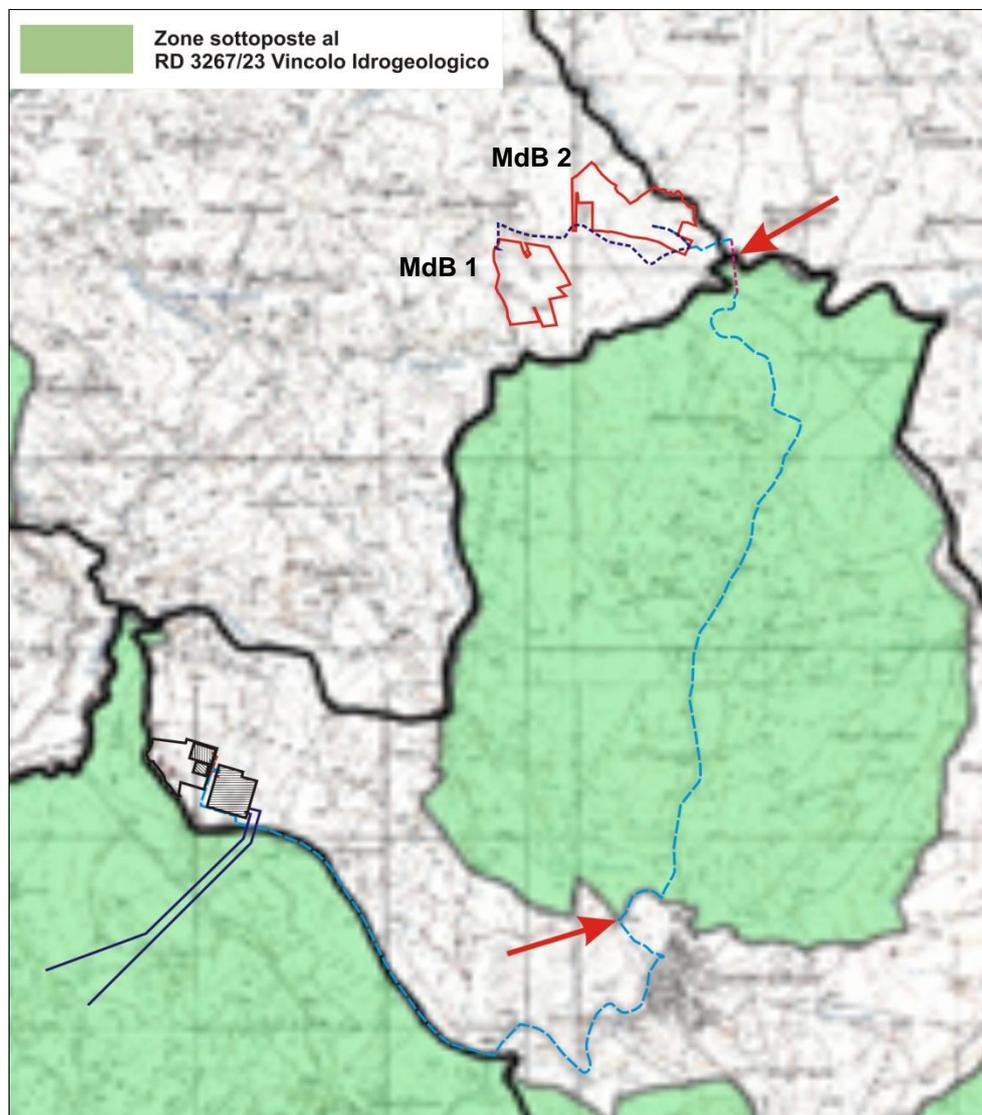


Figura 1-1: in tratteggio color ciano il tracciato del cavidotto MT A, interferente con il Vincolo tra le due frecce in rosso le quali indicano l'estremo settentrionale e meridionale del tratto interferente; stralcio fuori scala dall'originale 1:120.000. Il tracciato corre lungo il limite del Vincolo al confine comunale tra Montecilfone e Palata ma non interferisce con esso. In ogni caso, in questa tratta si mantiene costantemente sulla viabilità principale e non interferisce con alcun ambito naturale. In rosso, l'impianto Montenero di Bisaccia 19.5, costituito dai parchi FV MdB1 e MdB 2.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 6 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco

1.4 QUADRO VINCOLISTICO

Circa il quadro vincolistico idrogeologico-idraulico sovraordinato al sito di intervento (tratto di **cavidotto MT A** in interferenza con il **Vincolo**), si riporta quanto segue (**Tabella 1-2**):

TIPOLOGIA VINCOLISTICA	P	A
PAI (Pericolosità da Frana e da Valanga) – Pericolosità estremamente elevata PF3		
PAI (Pericolosità da Frana e da Valanga) – Pericolosità elevata PF2		
PAI (Pericolosità da Frana e da Valanga) – Pericolosità moderata PF1		
PAI (Pericolosità Idraulica) – Pericolosità elevata PI3		
PAI (Pericolosità Idraulica) – Pericolosità moderata PI2		
PAI (Pericolosità Idraulica) – Pericolosità bassa PI1		
PGRA Distretto Appennino Meridionale – Pericolosità idraulica elevata P3		
PGRA Distretto Appennino Meridionale – Pericolosità idraulica media P2		
PGRA Distretto Appennino Meridionale – Pericolosità idraulica bassa P1		
Vincolo Idrogeologico (RD3267/23)		

Tabella 1-2: P: vincolo presente; A: vincolo assente.

Lungo il tratto in interferenza, per il quale si redige lo **studio**, non sono presenti altri vincoli derivanti dal PAI o dal PGRA. L'Ente territoriale competente per quanto attiene ai principali vincoli di carattere idrogeologico e idraulico è la Struttura dell'Autorità Distrettuale dell'Appennino Meridionale afferente ai bacini idrografici dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore (ex Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore), di seguito **AdB**, che disciplina il governo del territorio tramite il PAI (Piano di stralcio Assetto Idrogeologico), composto di elaborati grafici e relazioni. A questa si affianca il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale istituito con D.Lgs. 152/06 che opera nella pianificazione distrettuale mediante la realizzazione del PGA e del PGRA con la pubblicazione delle mappe di pericolosità e rischio idraulico.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 7 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco

2.0 STATO DI FATTO

2.1 GEOMORFOLOGIA E VEGETAZIONE

Geomorfologia

In linea generale, il territorio in cui si inseriscono i **parchi FV** e le **opere di connessione** è caratterizzato da pendenze molto blande dirette verso i quadranti orientali: ciò è desumibile da una analisi delle mappe topografiche. Nel documento “*Caratterizzazione geologico-ambientale del territorio molisano e delle unità territoriali (macro-aree) individuate*” (UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL MOLISE, 2014), l’area in cui ricade il **Progetto** viene definita *Fascia costiera* ed è dominata da dorsali poco acclivi ad eccezione del rilievo di M. Capraro (369 m) nei pressi di Guglionesi. Il territorio risulta modellato nei terreni argillosi, in genere piuttosto stabili che si raccordano con ampie aree pianeggianti; nell’area affiorano anche depositi dell’avanfossa plio-pleistocenica a composizione argillosa e sabbioso-ghiaioso-conglomeratica e depositi sabbiosi lungo le piane costiere. I processi morfogenetici predominanti sono costituiti da una serie di fenomeni franosi sia lenti che rapidi come scorrimenti, scivolamenti, colamenti e fenomeni complessi come la frana di Petacciato, spesso in stretta interazione con i processi di erosione idrica. Mentre, in corrispondenza delle posizioni più sommitali o lungo i versanti si sviluppano fenomeni superficiali quali *creep* e soliflusso, nonché limitati movimenti in massa superficiali lenti legati all’azione delle acque incanalate. Questi processi si rinvergono anche lungo la fascia costiera adriatica a quote tra i 50 e 200 m e sono di origine fluvio-marina, legati ad oscillazioni glacio-eustatico e tettoniche quaternarie del livello del mare.

In dettaglio, il **cavidotto MT A** si snoda su di un paesaggio caratterizzato da blande pendenze collinari, prevalentemente verso i quadranti orientali, intagliate nei terreni coesivi e coesivo-incoerenti delle formazioni marine terrigene, separate da fossi più o meno incisi nelle zone depresse.

Nel settore settentrionale del percorso vincolato (**Figura 2-1**), il **cavidotto MT A** attraversa territori che variano tra le quote di circa 113 e 215 m sul livello del mare, spostandosi rispettivamente dalla piana del Torrente Sinarca (in prossimità di Masseria Ionata) alla zona di Masseria Liscia verso Sud. Il primo tratto vincolato fino alla Strada di Bonifica per Montecilfone verrà posato in opera, lo si rammenta, attraverso una T.O.C., ragion per cui non vi sarà alcun tipo di interferenza con i processi legati al Sinarca, nello specifico erosione e fenomeni di alluvionamento. Superato questo settore subpianeggiante, il tracciato inizia a percorrere un blando declivio immergente verso Nord; il versante mostra processi di deformazione lenta di superficie ad Est della strada di bonifica, al di sotto della quale passerà il cavidotto; tale area interessata dal soliflusso non interagisce con la linea di progetto, la quale si limita a lambire inizialmente il soliflusso e man mano si allontana da esso, lungo una viabilità che non manifesta danneggiamenti come fratture da trazione, avvallamenti, zone in erosione. Ad Est dei ruderi di Masseria Salvatore, il progetto raggiunge la CP 150 kV Montecilfone esistente la quale non mostra danneggiamenti legati a processi morfologici di alcun tipo, ne’ legati alla gravità ne’ alle acque di scorrimento superficiali. In corrispondenza di Masseria Liscia, la quota topografica raggiunta dal tracciato è di circa 215 m sul livello del mare ed il versante ha un andamento piuttosto regolare, con debole pendenza verso NNE. Poco a Sud di tale masseria, viene abbandonata la viabilità principale e il percorso si snoda al di sotto di una strada interpodereale che ha andamento circa NNE – SSW. Al termine di tale viabilità minore, il progetto di linea tornerà sulla Strada di Bonifica per Montecilfone (i dettagli, nella descrizione successiva dedicata alla porzione centrale).

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 8 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco

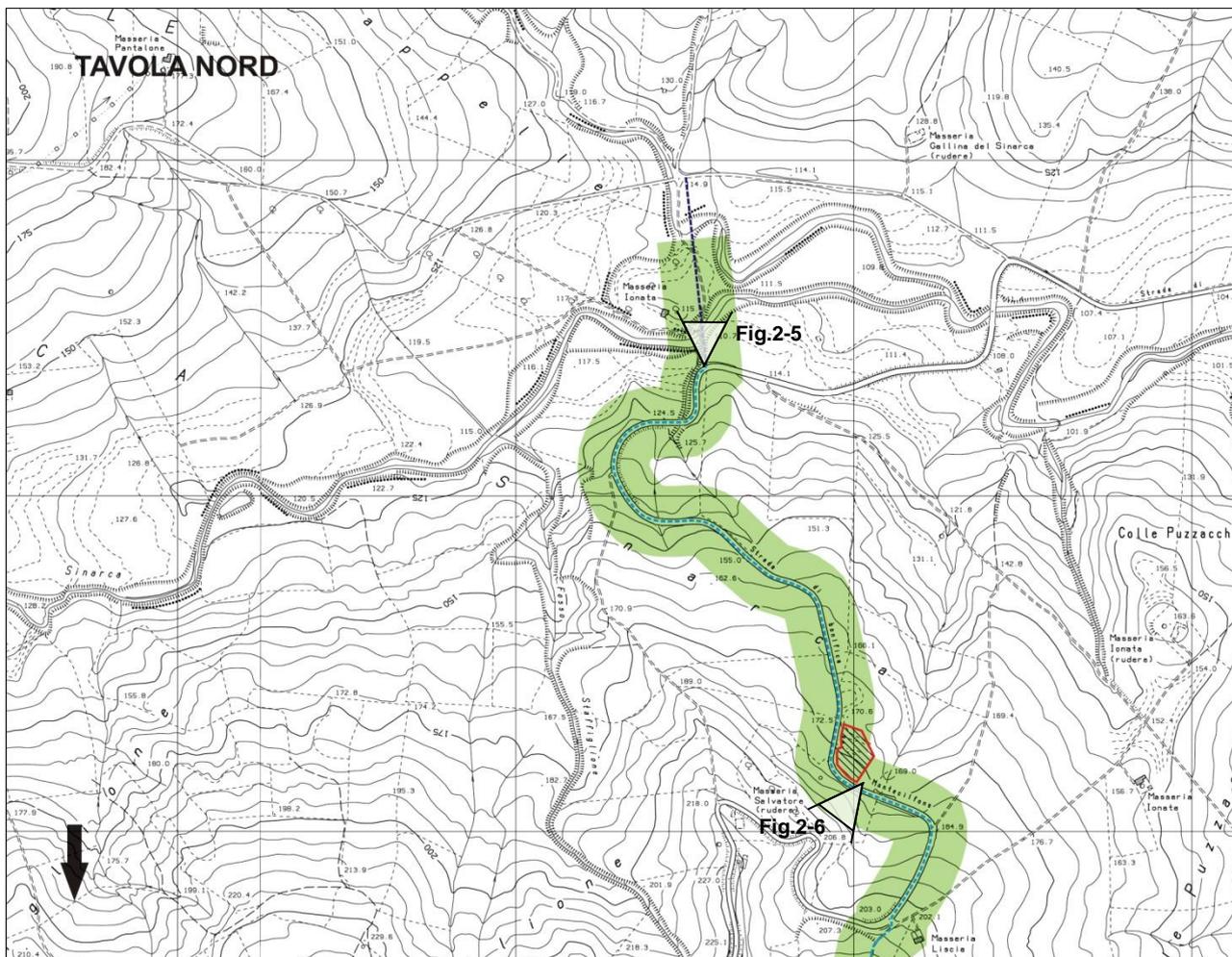


Figura 2-1: porzione settentrionale del cavidotto MT A (tratteggio ciano) su Vincolo (in verde) messo in evidenza nell'intorno del tracciato (su base CTR fuori scala); sono presenti i punti di scatto (fotografie seguenti). In rosso con campitura a righe, la CP 150 kV Montecilfone esistente.

Superato il settore settentrionale, il tracciato si trova in quello centrale dell'interferenza (**Figura 2-2**). Qui, le quote sono comprese circa tra i 215 m ed i 335 m sul livello del mare, rispettivamente negli estremi settentrionale e meridionale del settore, corrispondenti a Masseria Liscia e Masseria Mammoli. Lasciata alle spalle Masseria Liscia a Nord, il tracciato prosegue in zona di spartiacque verso Sud lungo una viabilità secondaria, piccola strada interpoderale, raggiungendo una seconda Masseria Liscia; qui, lambisce una scarpata di origine antropica (piccolo sbancamento dal quale è stato ricavato l'accesso alla masseria e che continua lungo una breve stradina sterrata) senza intercettarla. Il versante ha qui un andamento per nulla accidentato, non mostra segni di fenomeni franosi o erosivi, e in un tratto ad inclinazione particolarmente debole il progetto lascia la stradina secondaria e intercetta la Strada di Bonifica per Montecilfone. Subito dopo, torna a viaggiare per un breve tratto lungo una nuova strada secondaria interpoderale e quindi interseca la Strada di Bonifica N.11 "Montecilfone Serramano" poco a Nord di Masseria Gallina. Attraversata la suddetta strada N.11, dopo circa 100 m percorsi N – S lungo una nuova viabilità secondaria, il tracciato prosegue lungo la Strada Provinciale N.37 "Montecilfone – Le guardate" fino alla fine del settore centrale ed oltre. Lungo la propria traiettoria lambisce dapprima un'ampia zona segnalata come pericolosa dal PAI (PF1 – pericolosità moderata) senza interagire con essa e successivamente una scarpata di origine antropica. La

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 9 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco

zona segnalata come pericolosa dal PAI non mostra segni di processi di versante e quest'ultimo ha un andamento piuttosto uniforme, regolare, senza rigonfiamenti o contropendenze significativi. In ogni caso, si è scelto di scostare la linea in progetto dal tracciato stradale, in corrispondenza della zona PF1, proprio per non intercettare la suddetta zona. Neppure la piccola scarpata antropica, soltanto lambita dalla linea, rappresenta in alcun modo criticità per la realizzazione del progetto. Neppure in questo settore, il progetto del **cavidotto MT A** intercetta fossi più o meno importanti, mantenendosi al contrario sui versanti e in zone di cresta o spartiacque. La maggior parte del progetto si rinvia in corrispondenza di tracciati stradali che non presentano segni di danneggiamento e in generale criticità al contorno di natura geomorfologica.

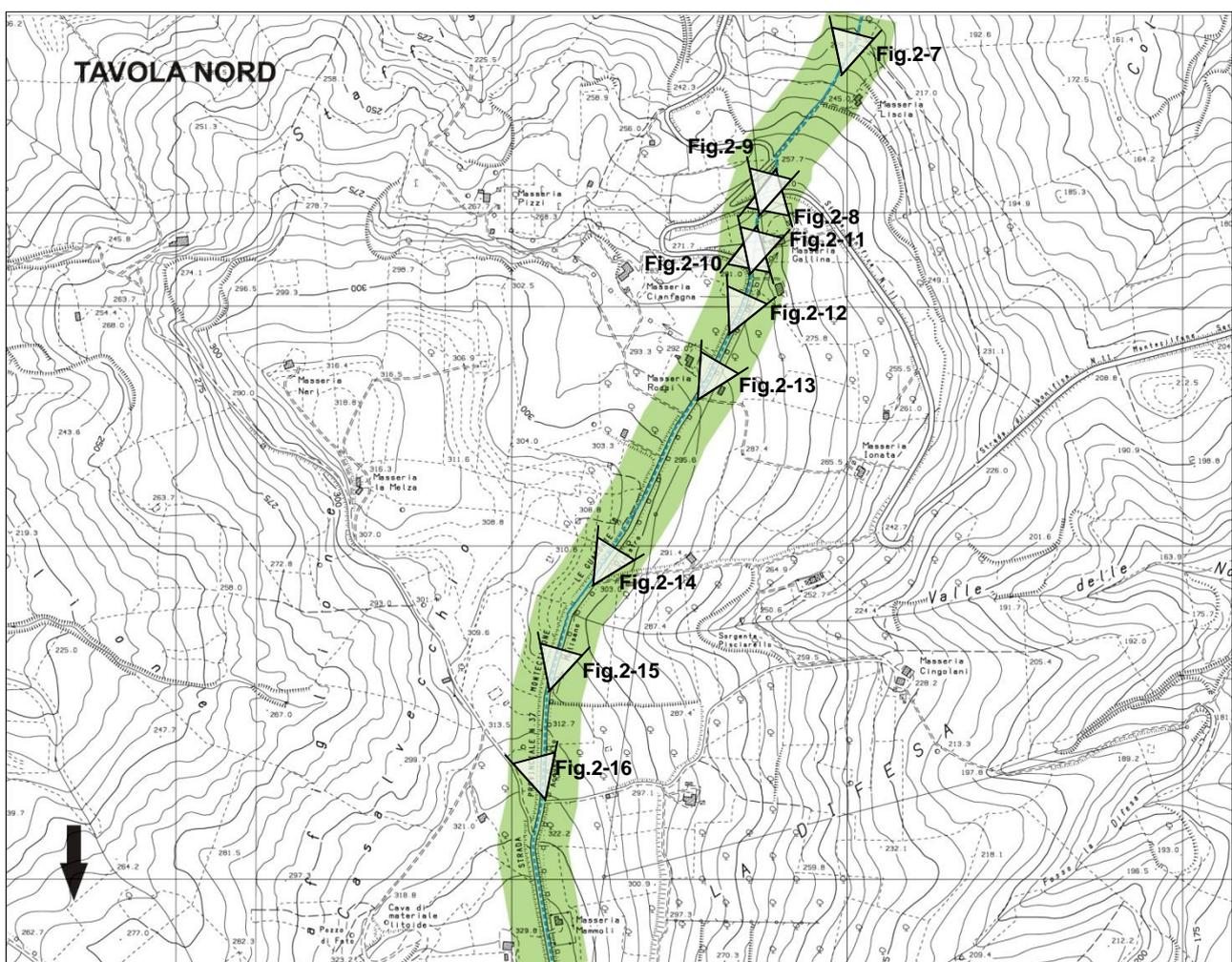


Figura 2-2: porzione centrale del cavidotto MT A su Vincolo.

Superato il settore centrale, il tracciato si trova in quello meridionale dell'interferenza (**Figura 2-3**). In prossimità della zona di Colle Castelvecchio, viene attraversata la *Formazione Faeto*, sostanziata da calcari marnose e calcareniti, la quale mostra una piccola scarpata di erosione differenziale a valle del tracciato stradale e di Masseria Scarpone. Tale scarpata non interferisce in alcun modo con la strada (ancora la SP37 "Montecilfone – Le Guardate") e dunque con il progetto. Anche in quest'area, il versante attraversato è piuttosto regolare, privo di problematiche, in posizione di cresta o in prossimità di essa. Come visibile dalla **Figura 2-4**, gli elementi che introducono una certa discontinuità in un paesaggio monotono sono di natura

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 10 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco

antropica: gli sbanchi nella *Cava di materiale litoide*, in corrispondenza di Colle Castelvecchio, la viabilità stessa, sulla quale si individua il progetto della connessione allo studio, il costruito del centro abitato di Montecilfone rappresentano una variazione della morfologia primigenia la quale si limita ai versanti intagliati nel substrato marino, più o meno pendenti, con talune rotture di pendio derivanti dalle diverse compagini litostratigrafiche che si trovano a contatto tra loro. Proprio verso la parte finale del tratto di **cavidotto MT A** ricadente nel **Vincolo**, in località *Perroio*, alcune scarpate morfostrutturali nel versante che immerge verso NW sono ben visibili, dovute alla presenza delle cornici dure gessose al di sopra dei terreni molto meno coriacei della molassa pelitica miocenica.

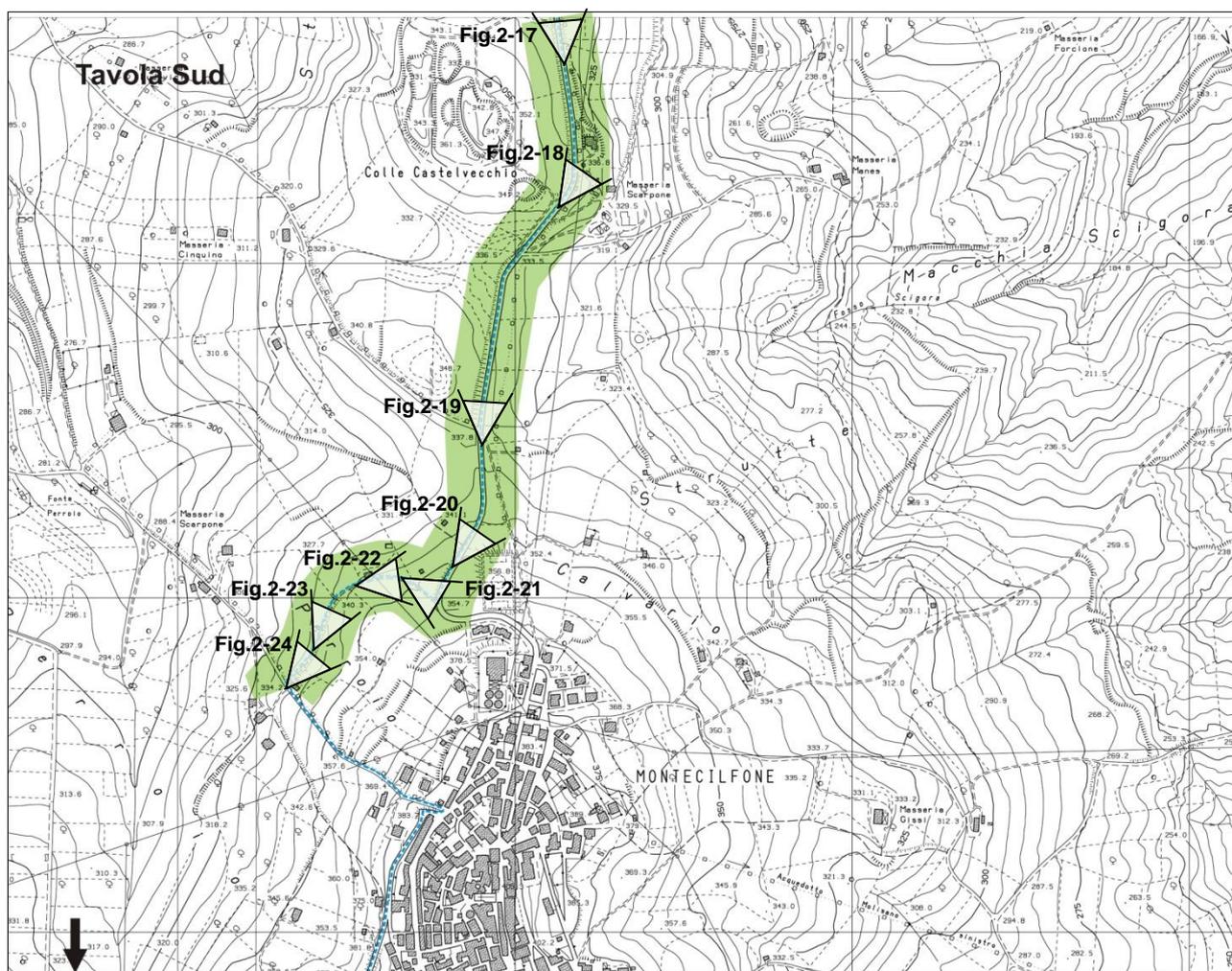


Figura 2-3: porzione meridionale del cavidotto MT A su Vincolo.

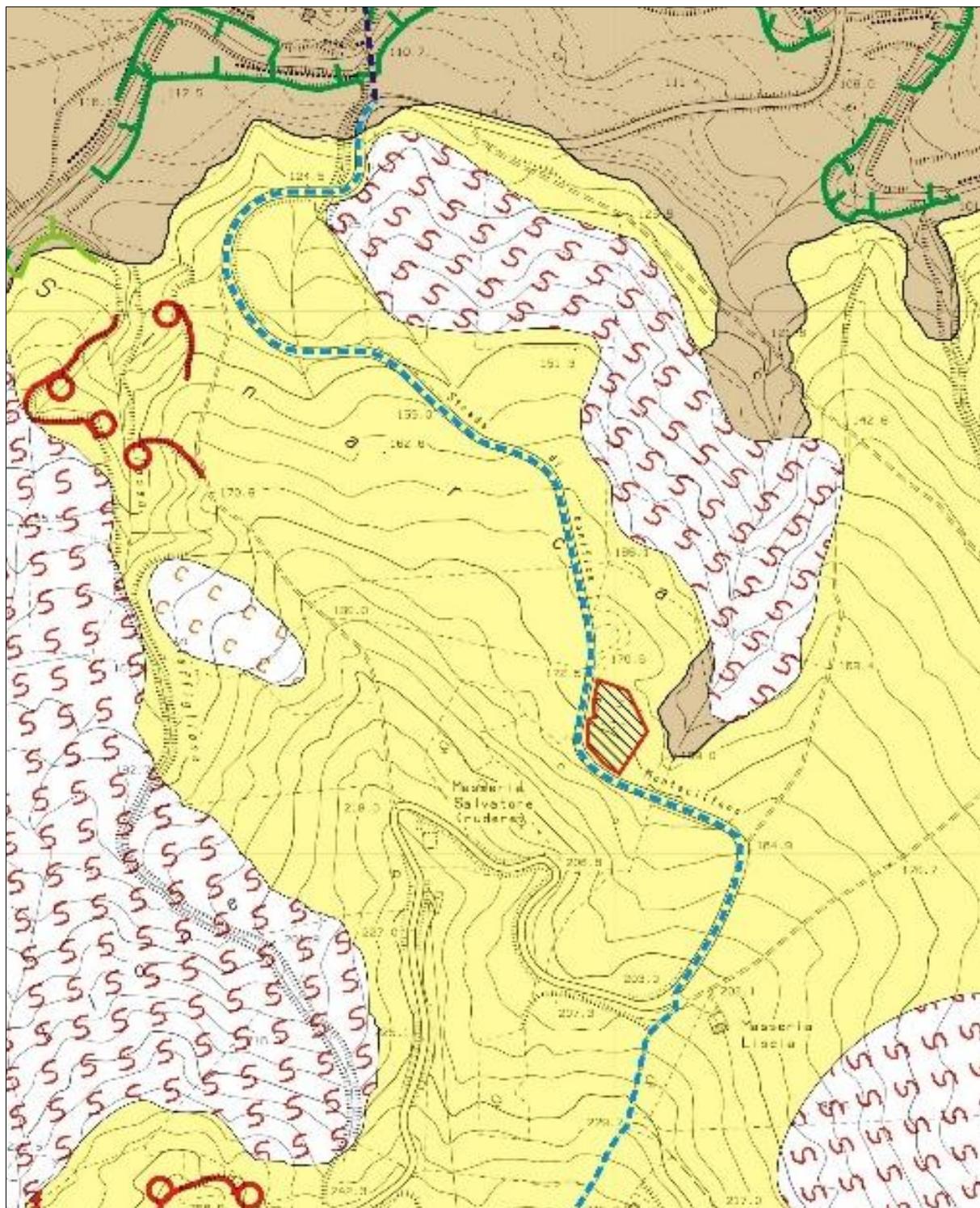
In estrema sintesi, come visibile nella figura seguente (suddivisa in tre spezzoni), non vengono intercettati dal tracciato del **cavidotto MT A** elementi geomorfologici che possano rappresentare alcun tipo di criticità, ne' per la posa in opera ne' per la successiva presenza ed esercizio del cavo. Il soliflusso lambito ma non intercettato nella zona settentrionale, immediatamente alla base del versante a ridosso della piana del Sinarca, non costituisce elemento pericoloso alla realizzazione del progetto, dati i tempi di evoluzione di una deformazione lenta di superficie. Ancor prima, la T.O.C. elimina le criticità che si avrebbero al passaggio con scavo a cielo aperto in corrispondenza del Sinarca e della sua piana alluvionale.



Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp

Dottor Geologo
Di Bernardino Giancarlo Rocco

02/2022

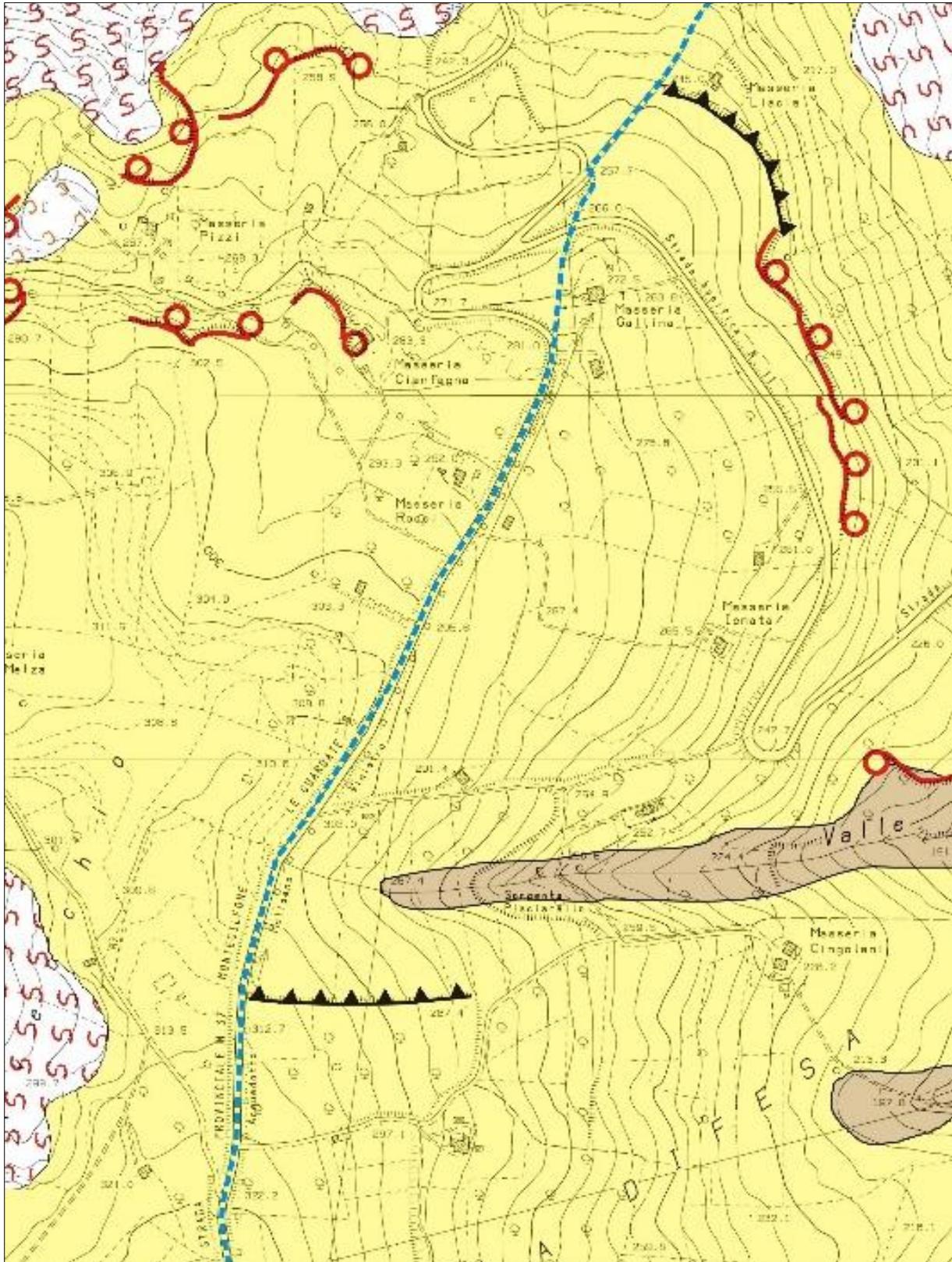




Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp

Dottor Geologo
Di Berardino Giancarlo Rocco

02/2022

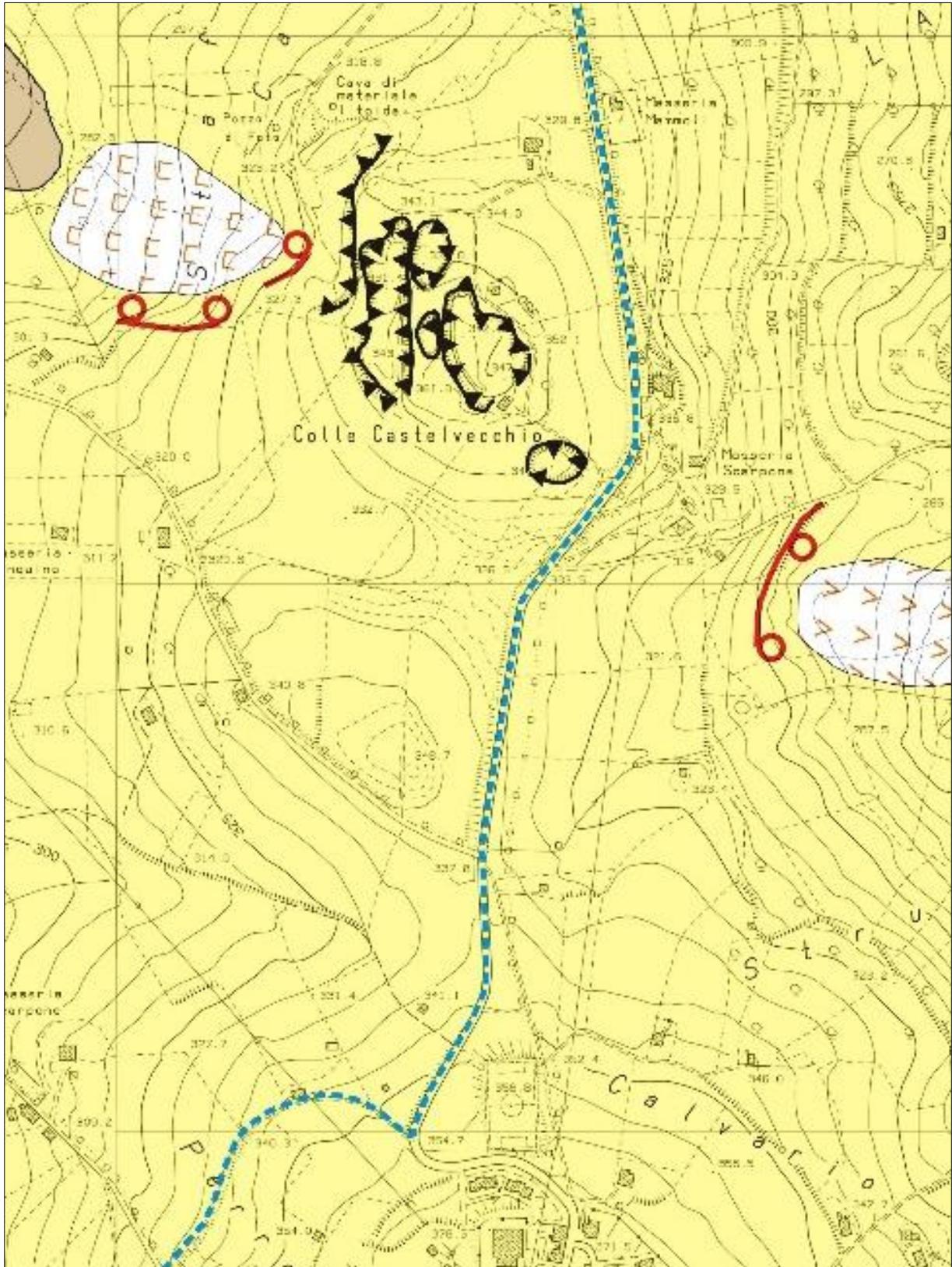




Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp

Dottor Geologo
Di Berardino Giancarlo Rocco

02/2022



	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 14 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco

LEGENDA		
FORME E PROCESSI LEGATI ALLA GRAVITA'		
	Scarpata di degradazione (attiva)	
	Soliflusso (attivo)	FORME E PROCESSI ANTROPICI
	Frana da colamento lento (quiescente)	
	Frana da colamento lento (inattivo)	
	FORME E PROCESSI LEGATI ALLE ACQUE DI SCORRIMENTO SUPERFICIALI	
	Frana traslativa planare (inattiva)	
	Frana rototraslativa (quiescente)	
	Frana rototraslativa (inattiva)	
	Frana complessa (quiescente)	
	Orlo di scarpata di erosione fluviale / torrentizia (attivo)	

Figura 2-4: stralcio geomorfologico fuori scala (da originale 1:5.000) dalla carta geomorfologica di dettaglio; la porzione di cavidotto MT A (tratteggiato in color blu per la T.O.C. e ciano per la restante parte) qui riportata è quella vincolata ai sensi del R.D. 3267/23.

Vegetazione (per l'ubicazione dei punti di scatto si vedano le precedenti figure 2-1 ÷ 2-3)

Iniziando dalla zona di interferenza con il Sinarca, in immagine seguente è possibile osservare una tipica vegetazione ripariale che caratterizza gran parte dei corsi d'acqua di quest'area geografica, senza alcuna particolare valenza naturalistica o paesaggistica. In ogni caso, il passaggio in T.O.C. eviterà interferenze anche con queste essenze presenti.



Figura 2-5: la zona di interferenza con il Sinarca, nella quale sono presenti erbe, arbusti e rari alberi a corona della piccola strada che più a valle, nell'immagine, attraversa il piccolo corso d'acqua. La tecnica di attraversamento eviterà qualsiasi tipo di interazione tra il progetto ed il contesto naturale.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 15 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		02/2022

Fino alla successiva **Figura 2-7**, la linea di progetto si ritrova in corrispondenza di un tracciato stradale che non mostra alcun tipo di vegetazione interferente. Ai lati della carreggiata è presente una rada vegetazione per lo più di tipo erbaceo, ad eccezione della piccola macchia boschiva di fronte alla CP 150 kV Montecilfone esistente (**Figura 2-6**) la quale non viene in alcun modo intercettata dai lavori.



Figura 2-6: di fronte alla CP 150 kV Montecilfone esistente si trova una piccola macchia di bosco, in cui l'essenza dominante è la Roverella e si rinvergono piante meno importanti (Frassino, Sambuco, rovi essenzialmente).



	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 16 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		02/2022

Figura 2-7: lungo la viabilità sterrata secondaria, lasciata la strada di bonifica, la vegetazione richiede un certo intervento di potatura per poter effettuare i lavori di posa in opera del cavidotto MT A.



Figura 2-8: altra immagine lungo la viabilità sterrata secondaria.



Figura 2-9: nuova immagine lungo la viabilità sterrata secondaria.

Di seguito, altre immagini riprese lungo la viabilità secondaria. Queste porzioni del tracciato sono le uniche a presentare talora leggeri impedimenti alla posa in opera del **cavidotto MT A** a causa della vegetazione spontanea presente, da cui la necessità di effettuare lavori di sfalcio e potature piuttosto importanti per il passaggio dei mezzi. Tuttavia, come nell'immagine successiva, ciò non avviene sempre: la vegetazione

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 17 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco

arborea sovrasta il tracciato stradale esistente senza interferire con esso e la preparazione della pista si limita ad interventi di potature e sfalcio poco significativi e di rapida esecuzione.



Figura 2-10: come ben visibile nello scatto, il passaggio del progetto di linea interrata MT sulla strada sterrata secondaria non implica necessariamente lavori di sfalcio e potatura importanti.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 18 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		02/2022



Figura 2-11: anche qui, poco a Sud del punto di scatto dell'immagine subito sopra, la pista di lavoro (i.e. strada sterrata esistente) non mostra alcun tipo di criticità derivante dalle piante.



Figura 2-12: il progetto è tornato sulla viabilità principale; in questo e pochi altri punti, la presenza di rami bassi potrebbe implicare una leggera potatura. In ogni caso, si tratta di operazioni che rientrano nella normale tipologia di interventi di

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 19 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco

manutenzione che ciclicamente gli Enti territoriali di competenza effettuano (periodica potatura delle piante di intralcio lungo le strade).



Figura 2-13: la linea ancora in corrispondenza della viabilità principale, poco a Nord della zona PF1 del PAI lambita ma non intercettata dal progetto.

Nell'immagine successiva, in bianco il tracciato di progetto del **cavidotto MT A** che si stacca dal percorso stradale per evitare l'interferenza con la pericolosità PF1 del PAI (in celeste). Si ribadisce che, a valle dei rilevamenti sul terreno, è stata verificata l'assenza reale di qualsiasi tipo di forma associabile a processi di versante; si tratta di un pendio regolare, a blandissima pendenza, non affetto da frane o soliflussi.



Figura 2-14: nell'immagine, la zona PF1 del PAI si trova sulla parte destra e si interrompe poco a sinistra del tracciato stradale; qui, la linea MT in progetto lascia la viabilità, si addentra nel terreno a sinistra in foto non interferendo con la zona PF1. In ogni

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 20 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco

caso, al graficismo non corrisponde alcuna criticità (fenomeno franoso) nella realtà: il versante ha una pendenza molto blanda, regolare, e non è affetto da alcun processo gravitativo.

Dopo aver lambito il graficismo PF1 indicato dal PAI, il progetto di linea del **cavidotto MT A** torna sulla viabilità principale, lungo la quale non occorrono particolari lavori di preparazione.



Figura 2-15: i lavori proseguono lungo la SP37 Montecifone – Le Guardate. La vegetazione principale è rappresentata da essenze di Roverella alle quali si affiancano erbe, arbusti e canneti di Arundo donax L.



Figura 2-16: la linea di progetto al passaggio in corrispondenza di un bivio, poco a Nord di Masseria Mammoli.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 21 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco

Come visibile dall'immagine seguente, quella dell'Ulivo (*Olea europaea* L.) è la coltura di pregio della zona. Nessuna pianta di ulivo verrà interessata dai lavori in progetto, non solo lungo il tratto interferito dal **Vincolo** ma lungo l'intero tracciato del **cavidotto MT A**.



Figura 2-17: prosegue il tragitto verso Sud, lungo la SP37, senza alcun tipo di criticità derivante dalla vegetazione e senza la necessità, specularmente, di effettuare lavori a carico della vegetazione.

Ancora la viabilità principale (SP37) che accoglierà il progetto.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 22 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		02/2022



Figura 2-18: ancora la strada asfaltata principale al di sotto della quale correrà la linea MT.



Figura 2-19: il progetto prosegue sulla SP37 verso Sud.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 23 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco



Figura 2-20: il tracciato prosegue su una viabilità priva di qualsiasi tipo di criticità.



Figura 2-21: il tracciato torna su una strada secondaria sterrata, appena lasciata la viabilità principale, più lontana nell'immagine.



Figura 2-22: il tracciato sulla viabilità secondaria sterrata, poco ad Ovest di Montecilfone.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 24 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		02/2022



Figura 2-23: la vegetazione a ridosso della viabilità sterrata non rappresenta un elemento ostativo alla realizzazione del progetto; al più sarà sufficiente, anche qui, una semplice operazione di sfalcio e potatura dei rami più bassi lungo la viabilità.

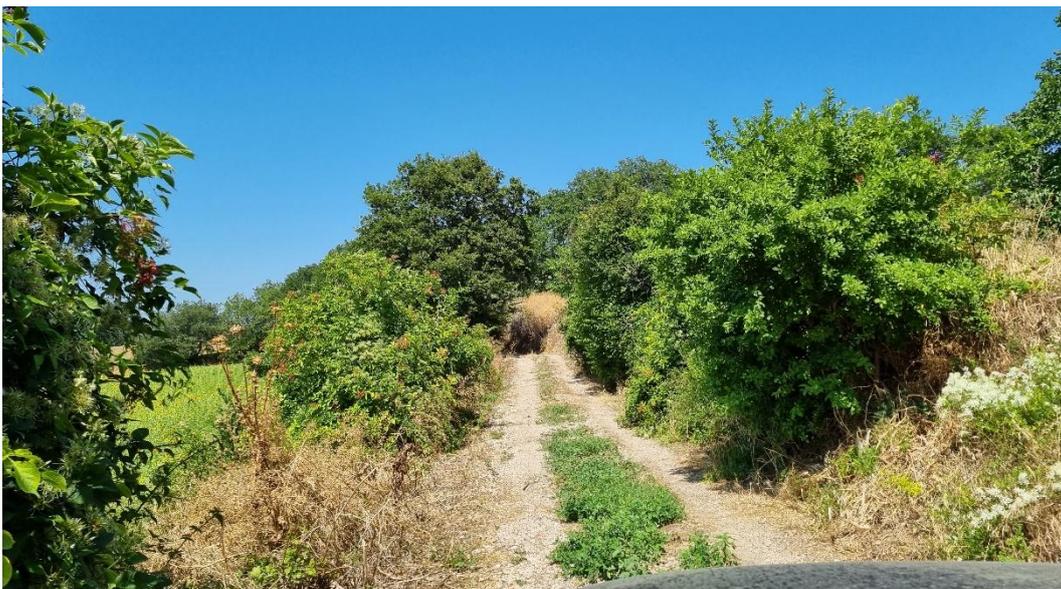


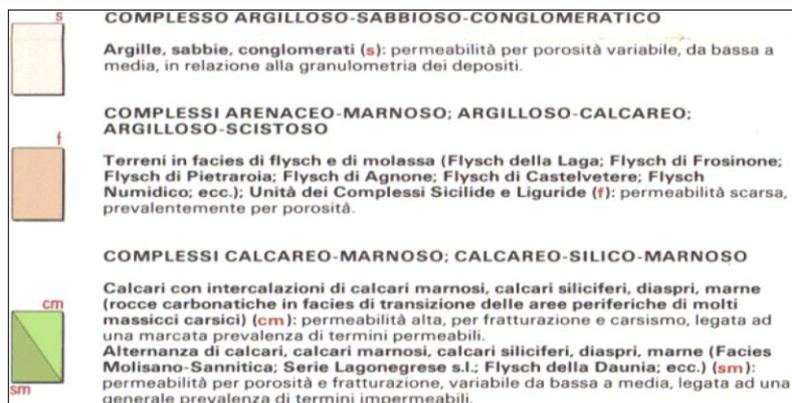
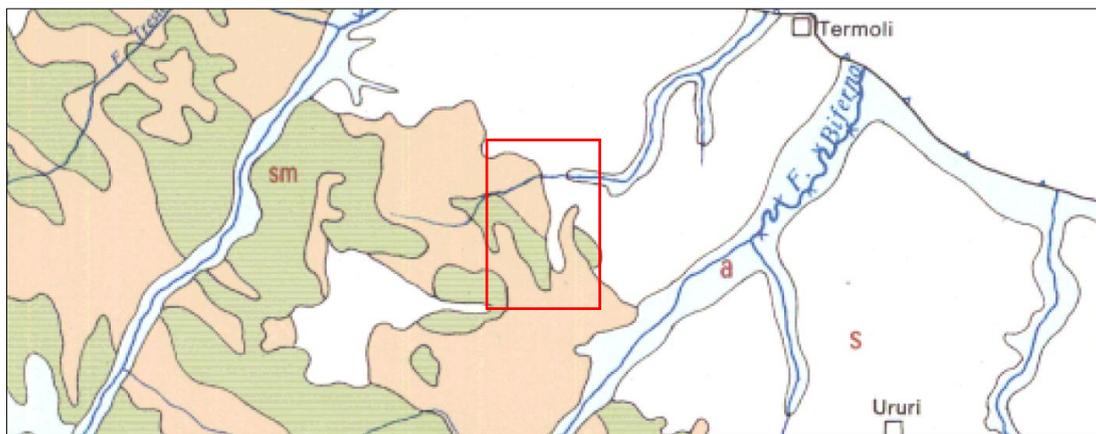
Figura 2-24: punto finale del tratto di cavidotto MT A soggetto al Vincolo; da qui, il tracciato in progetto torna sulla viabilità asfaltata. Anche qui, tra la vegetazione, piante di Sambuco con fruttificazione.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 25 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco

3.0 IDROGEOLOGIA E IDROLOGIA

3.1 IDROGEOLOGIA

A grande scala, l'area di progetto appartiene a ciò che CELICO *ET ALII* (1978) e CELICO (1983) definiscono *Complesso argilloso – sabbioso – conglomeratico* e *Calcareao – silico – marnoso*. Per la prima unità idrogeologica, si tratta sostanzialmente delle argille e sabbie marine periadriatiche plio-pleistoceniche (i *Depositi pelitici di avanfossa del Plio-Pleistocene* di DESIDERIO & RUSI, 2004) e dei conglomerati fluviali quaternari: possiedono una permeabilità per porosità variabile, da bassa a media, in relazione alla granulometria dei depositi. Per la seconda unità, si hanno generalmente termini prevalentemente impermeabili. I domini idrogeologici delle aree collinare e di piana alluvionale della regione molisana sono rispettivamente costituiti da marne argillose, arenarie, conglomerati e argille delle unità plio-pleistoceniche e da sabbie, ghiaie ed argille continentali, delle alluvioni terrazzate delle pianure alluvionali; nella zona collinare si individuano sorgenti a regime perenne ricaricati essenzialmente dalle acque meteoriche (NANNI & VIVALDA, 1986); le pianure alluvionali, in tutto il settore Adriatico centrale, dalle Marche al Molise, sono generalmente impostate su linee tettoniche trasversali che ne hanno fortemente condizionato l'evoluzione pleistocenica (NANNI & VIVALDA, 1987; BIGI *ET ALII*, 1997); sono costituite da corpi lenticolari ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi e da lenti variamente estese di depositi fini limo-sabbiosi e limoso-argillosi il cui spessore varia sensibilmente nelle diverse pianure e nell'Abruzzo meridionale e nel Molise, a sud della linea Aventino-Sangro (Majella), l'aquicluda plio-pleistocenico è sostituito o si inframezza alle argille e marne della colata gravitativa (DESIDERIO & RUSI, *ibidem*).



	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 26 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco

Figura 3-1: in rosso, l'area in cui ricade il Progetto; l'immagine è uno stralcio fuori scala dalla scala originale 1:400.000 (CELICO, 1983).

In dettaglio, in corrispondenza dei **parchi FV** ed in corrispondenza della porzione meridionale del tracciato del **cavidotto MT A**, in base ai dati pregressi non è presente falda in sottosuolo fino alle profondità investigate e neppure a quote inferiori, data la presenza del substrato marino impermeabile. Inoltre, lungo il tratto di **cavidotto MT A** interferente col **Vincolo** (ad eccezione della T.O.C., descritta in seguito), considerando le litologie è ancora possibile escludere la presenza di falda persistente. In ogni caso, considerando la profondità di posa in opera, estremamente ridotta (circa 1,6 m al di sotto della viabilità), si esclude qualsiasi tipo di possibile interazione con acque in sottosuolo. In base alla tavola "T3 – Caratterizzazione corpi idrici sotterranei" del PTCP di Campobasso, non è presente alcun corpo idrico sotterraneo per il Torrente Sinarca; in base a tale cartografia non esiste dunque interferenza tra T.O.C. e falda. In una visione a maggiore scala, una minima presenza acquifera potrebbe rintracciarsi all'interno dei terreni alluvionali, ove la componente ciottolosa fosse relativamente abbondante; tuttavia, considerando la prevalenza della matrice terrosa (frutto della natura delle compagini stratigrafiche drenate dal torrente) nella quale la frazione grossolana è immersa, si tratterebbe di elementi idrologici discontinui, poco rilevanti e limitati. Inoltre, la modalità realizzativa della T.O.C. non prevede l'utilizzo di sostanze inquinanti, servendosi di normale acqua come fluido di perforazione, per cui non vi sarebbe in ogni caso alcun tipo di danneggiamento a carico dell'ambiente.

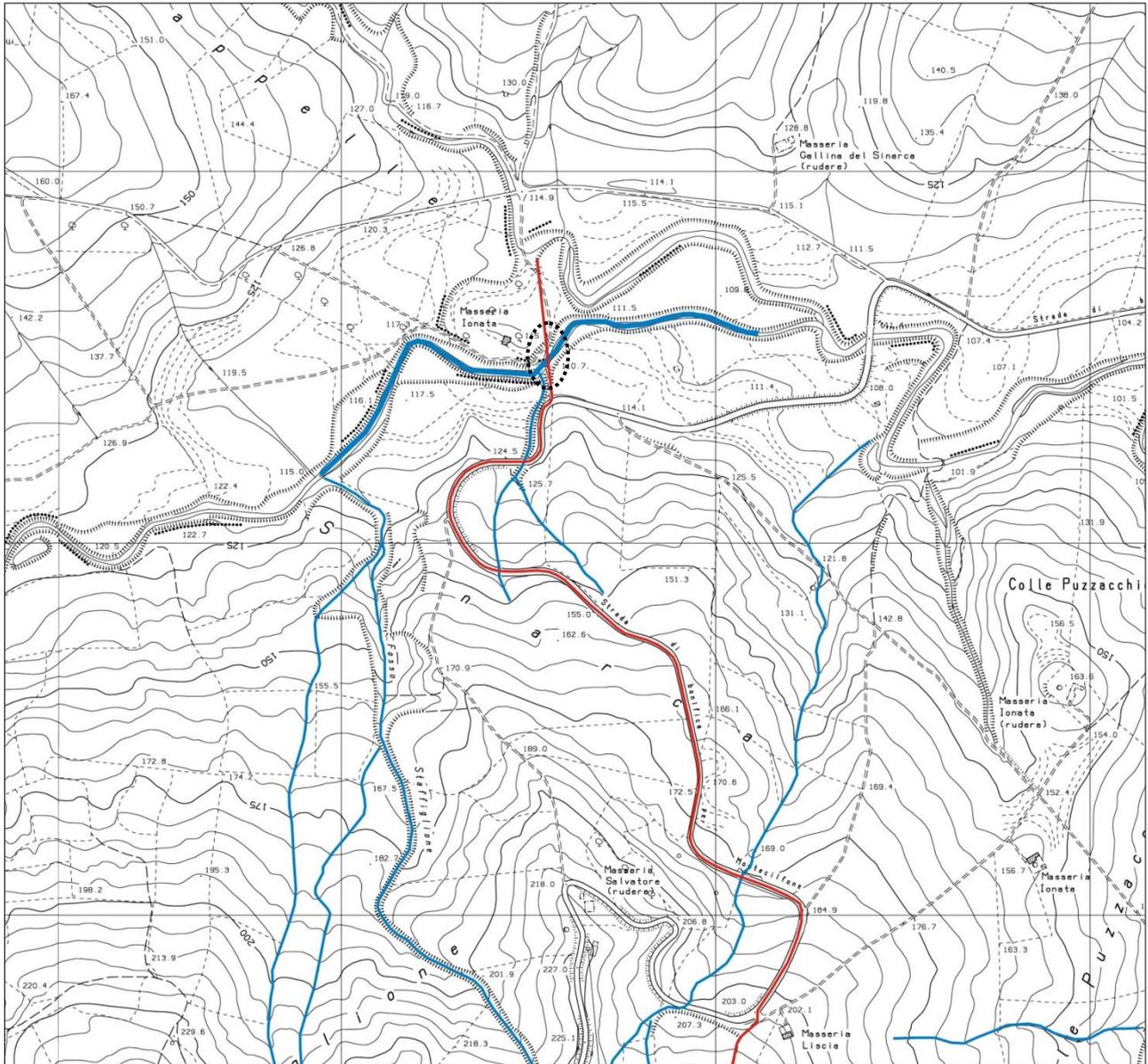
3.2 IDROLOGIA

In linea generale, come anticipato poco sopra, le acque che interessano la zona entrano all'incirca totalmente nel bilancio idrico superficiale, non avendo modo di alimentare falde in un sottosuolo sostanzialmente impermeabile. Le poche acque che riescono a infiltrarsi vanno per lo più ad appesantire le coltri (dove i fenomeni di soliflusso), suscettibili all'imbibizione rispetto al substrato, aumentandone il grado di umidità ma non formano accumuli con acqua gravifica, vale a dire di falda, libera di muoversi secondo gradienti idraulici. Dunque, l'idrologia di superficie è piuttosto sviluppata nella zona: i fossi, più o meno intagliati nei versanti terrosi, convogliano le acque dei propri bacini idrografici verso i recettori principali alle quote man mano inferiori i quali alimentano infine il Torrente Sinarca, elemento idrografico principale dell'area che sfocia in Adriatico, poco ad Ovest di Termoli, dopo aver raccolto tutte le acque del proprio bacino imbrifero. Il principale spartiacque dell'intera area afferente al **Progetto** si trova subito a Sud dell'abitato di Montecilfone: da lì verso Sud, il bacino imbrifero principale è quello del Fiume Biferno, non più del Sinarca.

In dettaglio, per l'area allo studio (si veda l'immagine seguente fuori scala da base CTR, **Figura 3-2**, suddivisa in tre parti: settentrionale, centrale, meridionale), si riconosce un pattern dendritico/sub-dendritico, caratteristico di zone modellate su terreni fini come quelli presenti nella zona che caratterizza l'intero **Progetto**. Come visibile nell'immagine seguente, il **cavidotto MT A** attraversa, strettamente nel tratto vincolato dal R.D. 3267/23, un solo elemento idrografico: il Torrente Sinarca, limitatamente all'estremità settentrionale del tratto vincolato. Come già riportato in precedenza, l'attraversamento del Sinarca e della sua piana alluvionale avverrà tramite Trivellazione Orizzontale Controllata, per tale motivo, nella realtà, non vi sarà alcun tipo di interazione tra il suddetto corso d'acqua, le sue dinamiche naturali morfoevolutive, ed il **cavidotto MT A**. Al di là di questa unica interferenza planimetrica, il tracciato dell'opera, nella zona soggetta al **Vincolo**, non intercetta altri elementi idrografici, più o meno importanti, lungo il proprio cammino; si mantiene infatti su versanti non interessati da incisioni e in aree di cresta / spartiacque, alla sommità delle

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 27 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco

zone di alimentazione dei fossi ma non intercettandone, ad eccezione di tre passaggi in corrispondenza di impluvi che avvengono comunque lungo la viabilità esistente (Strada di Bonifica Montecilfone), ove sono già presenti sistemi di drenaggio delle acque.

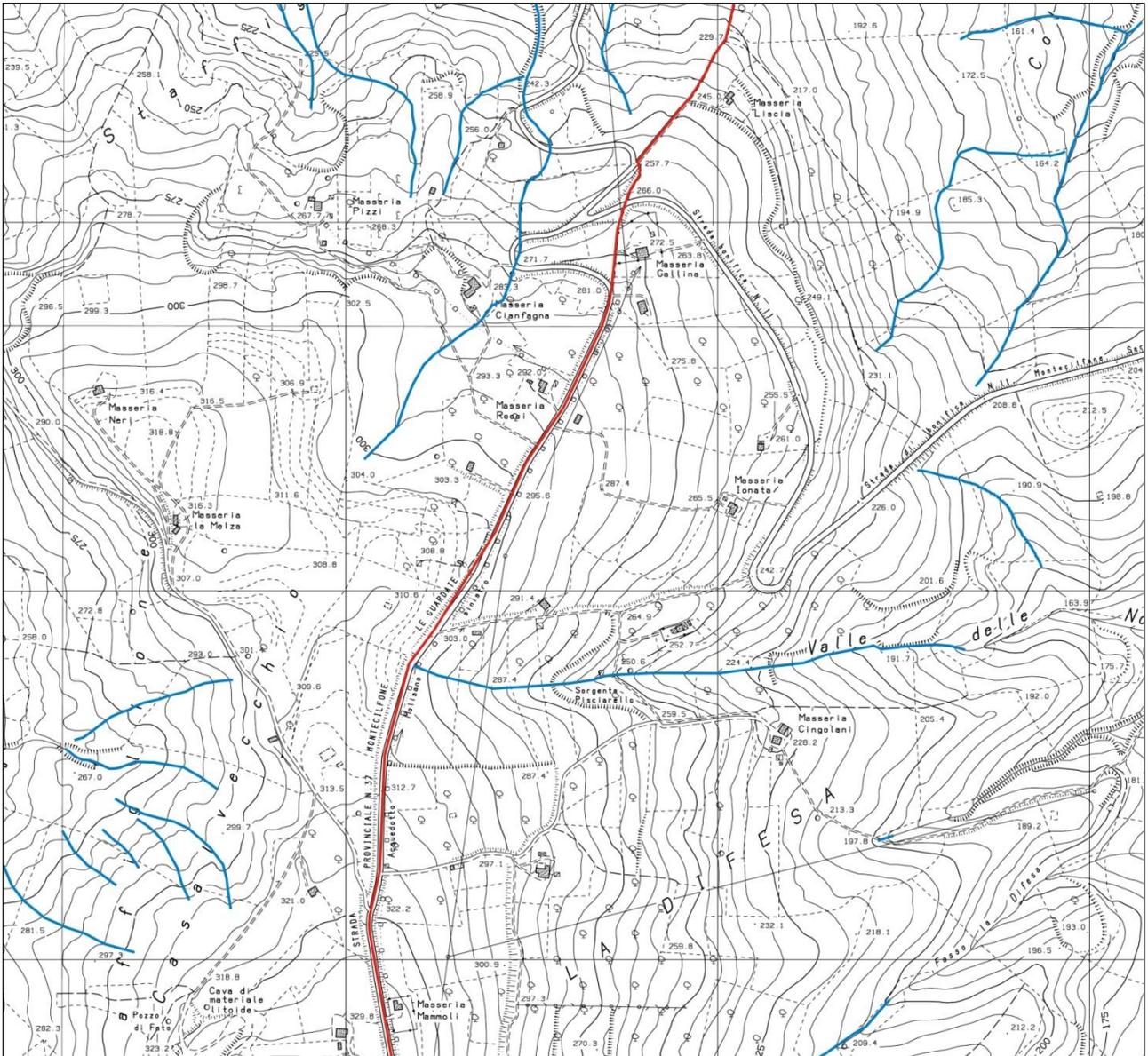




Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp

Dottor Geologo
Di Berardino Giancarlo Rocco

02/2022



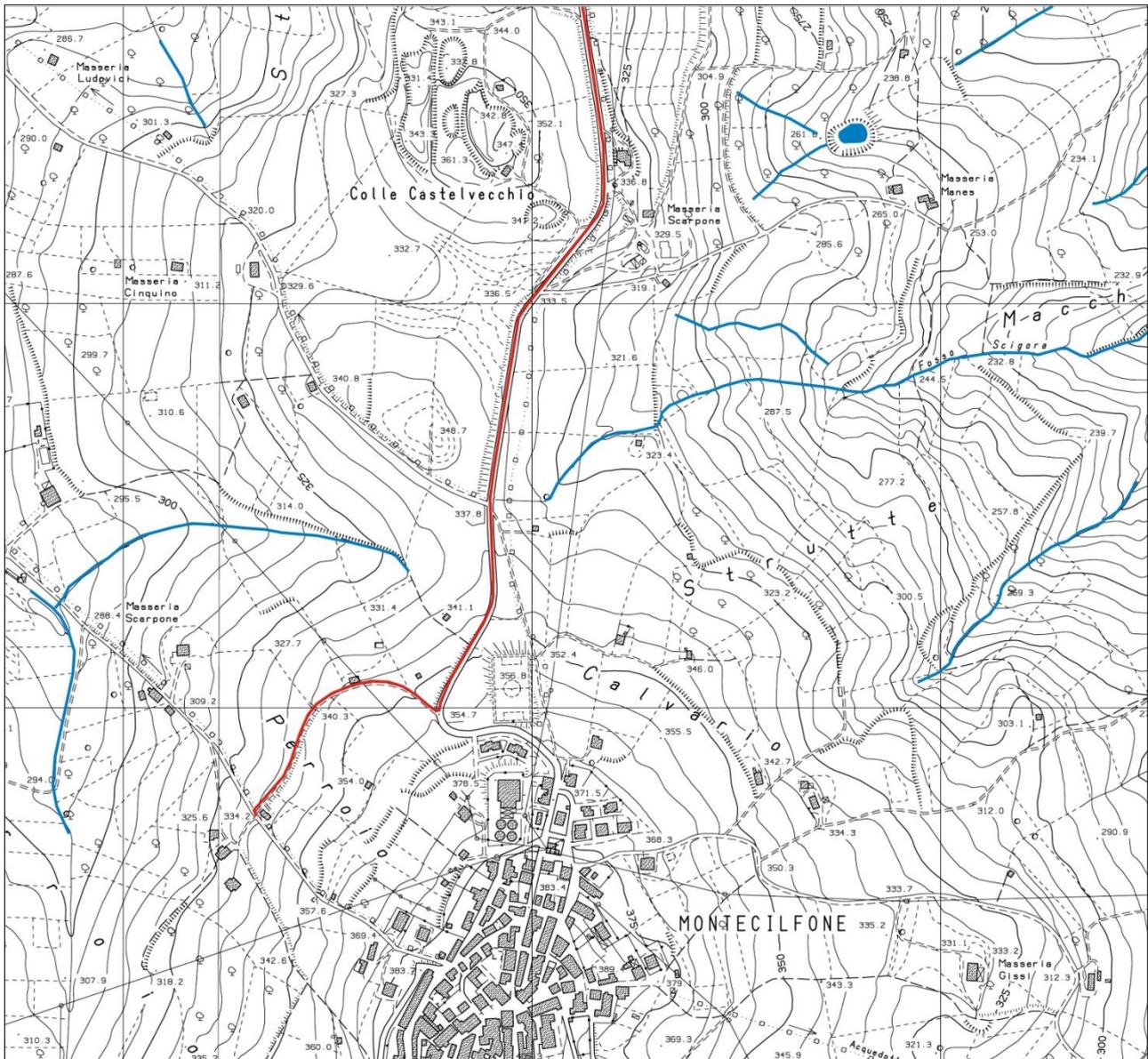


Figura 3-2: in figura (fuori scala da CTR originale) è rappresentata l'idrologia superficiale nella zona soggetta al Vincolo (tratto di cavitudo MT A qui rappresentato in linea rossa continua). Nella prima parte (porzione settentrionale), in tratteggio nero è evidenziata la zona in cui il Sinarca viene attraversato in T.O.C.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 30 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco

4.0 INTERVENTI PREVISTI

I lavori per la posa in opera della linea interrata MT (**cavidotto MT A**) prevedono le operazioni di seguito elencate:

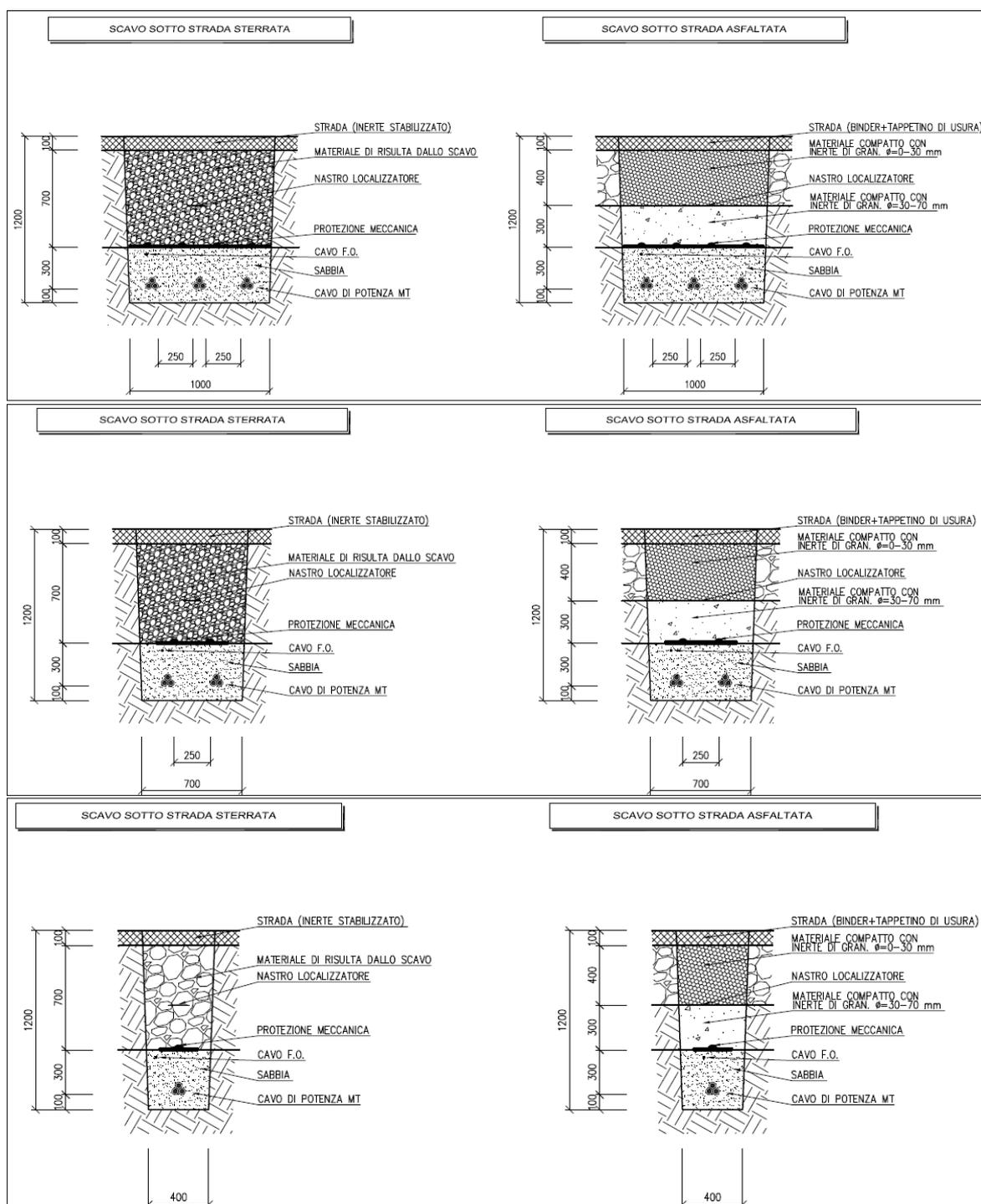
- scavo in trincea,
- posa cavi,
- rinterrati trincea,
- esecuzione giunzioni e terminali,
- rinterro buche di giunzione.

I cavi verranno interrati ad una profondità minima di 1,2 metri e posati su un letto di sabbia vagliata. La distanza minima tra le coppie di terne, disposte a trifoglio, sarà pari a 25 cm. In corrispondenza di ogni giunto verrà realizzato un pozzetto di ispezione, mentre si poseranno i cavi all'interno di tubi in caso di attraversamenti stradali, con lo scopo di limitare la presenza di scavi aperti in carreggiata. In questo caso, come da norma CEI 11-17 III ed., il diametro minimo interno del tubo deve essere 1,4 volte il diametro circoscritto del fascio di cavi. Nel medesimo scavo verrà posata la fibra ottica armata, al fine di garantire la comunicazione tra i **parchi FV** e la SE di trasformazione del produttore. Oltre alla segnalazione in superficie della presenza del cavidotto mediante opportuni ceppi di segnalazione, verrà anche posizionato un nastro monitore al di sopra dei cavi al fine di segnalarne preventivamente la presenza in caso di esecuzione di scavi. La larghezza dello scavo è di circa 1 m per le tratte con 3 terne di cavi, mentre si restringe a 40 cm alla base per il tratto ove il cavo è posato singolarmente. La quota di posa delle terne di cavi sarà pari a circa 1,1 metri di profondità, quindi posati su circa 10 cm di sabbia o terra vagliata. Il riempimento tipico del pacchetto di scavo è visibile nel seguito, per le due tipologie di scavo, sotto strada asfaltata e sotto strada sterrata. Le terminazioni dei cavi di MT saranno dotate di terminali unipolari, con isolamento estruso, mentre gli schermi dei cavi stessi saranno messi a terra in corrispondenza delle terminazioni. I giunti che si andranno ad impiegare saranno quelli unipolari diritti, con isolamento a spessore ridotto e schermo in tubo di alluminio. Infine i cavi saranno ulteriormente protetti tramite la posa, superiormente ad essi, di tegole di protezione.

Lo scavo della trincea avverrà tramite escavatore a benna stretta con tratti pari all'incirca alla pezzatura dei cavi da posare. Agli estremi di queste tratte verranno realizzate le buche per i giunti, mentre il terreno scavato verrà posato, durante la fase di posa dei cavi, al fianco dello scavo stesso. Una volta completata la posa il medesimo terreno verrà riutilizzato per ricoprire lo scavo, con il vantaggio di ridurre sensibilmente la quantità di materiale conferito in discarica ed il transito di mezzi pesanti. Lo scavo, per tutto il periodo nel quale sarà aperto, verrà opportunamente delimitato da recinzione. Una volta creato il letto di posa (sabbia o terreno vagliato) verranno posizionati i rulli sui quali far scorrere il cavo, mentre alle estremità verranno posti un argano per il tiro e le bobine. Una volta realizzati i giunti, all'interno delle apposite buche, ospitanti le selle di supporto protette da cassonetti di muratura, le buche stesse verranno riempite con sabbia vagliata e materiale di riporto. Gli impatti maggiori previsti per queste attività riguardano l'emissione di rumore, comunque limitato al solo utilizzo dell'escavatore, e di polveri anch'esse limitate dalla posa del terreno asportato di fianco allo scavo stesso e successivamente riutilizzato per il riempimento della trincea.

La pista di passaggio dei mezzi è rappresentata nella pressochè totalità della viabilità esistente. Lungo la viabilità principale (le strade di bonifica asfaltate e la SP37) non vi sono problemi operativi legati alla presenza di vegetazione. Nei punti di viabilità sterrata (piccole strade interpoderali secondarie) in cui si trova una vegetazione particolarmente fitta che possa creare disagio per le fasi di lavoro, verrà effettuato uno sfalcio delle piante strettamente limitato alle necessità lavorative.

Di seguito, alcuni tipici di posa in opera.



	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 32 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco

Figura 4-1: tipici di posa del cavidotto MT A.

4.1 MOVIMENTI TERRA: VOLUMI DI SCAVO

La realizzazione delle opere sopraindicate comporterà movimenti terra che nella fase preliminare è possibile stimare solo in maniera indicativa, rimandando al progetto esecutivo la determinazione dei volumi di dettaglio. Preliminarmente si è ipotizzata un'area di scavo trapezoidale con una base inferiore pari a $0,4 \div 1$ m, una base superiore di $0,6 \div 1,2$ m, per un'altezza di 1,2 m dal piano finito. In base a ciò, tenendo conto della lunghezza del cavidotto comune pari a 250 m, della restante lunghezza del **cavidotto MT A** e **cavidotto MT B** pari rispettivamente a 9.220 e 1.400 m, si prevede che il volume di scavo per la costruzione della linea in oggetto sia pari a 11.500 m^3 complessivi. **Strettamente per il tratto ricadente nel Vincolo**, lungo circa 4.300 m, **si stima dunque un volume di circa 4.549 m^3 .**

4.2 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il materiale scavato durante la realizzazione delle opere in progetto sarà depositato temporaneamente nell'area di cantiere. Il terreno, quindi, se ritenuto idoneo dalle indagini chimico-fisiche, sarà utilizzato per il riempimento degli scavi e il livellamento alla quota finale di progetto. Il terreno che non dovesse presentare caratteristiche idonee al riutilizzo in sito (rif. Tabella 1 Allegato 5 Titolo V parte IV del DLgs 152/2006) sarà conferito in discarica autorizzata e sostituito con materiale inerte di adeguate caratteristiche per il riempimento. Il deposito del materiale dovrà essere fisicamente separato e gestito in modo autonomo rispetto ai rifiuti eventualmente presenti nel sito. Il materiale che dovesse eventualmente risultare eccedente rispetto ai volumi stimati per la realizzazione delle opere sarà ugualmente conferito in apposita discarica autorizzata.

4.3 ESTRAZIONE O IMMISSIONE DI FLUIDI NEL SOTTOSUOLO

Le attività in progetto non prevedono alcuna immissione e/o estrazione di fluidi nel o dal terreno.

4.4 MODIFICAZIONI DELLE PENDENZE

La posa in opera del **cavidotto MT A** nel tratto interessato dal **Vincolo** non prevede modificazioni delle pendenze nei terreni. Non vi saranno volumi fuori terra e non vi saranno zone scavate e non ritombate. Per tale ragione, nel territorio non verrà introdotta alcuna alterazione del contesto idrogeologico *sensu* PAI: non saranno create zone di pericolo per frana.

4.5 MODIFICAZIONE DEL REGIME DELLE ACQUE SUPERFICIALI

L'idrologia è portata all'attenzione nel precedente paragrafo 2.3 dello **studio**; nel medesimo paragrafo, è descritta la posa in opera della linea nei confronti degli elementi idrografici presenti lungo il tratto di territorio interessato. In estrema sintesi, gli interventi in progetto non prevedono modifiche del regime idrografico. Al termine dei lavori, le aree manterranno i medesimi caratteri in termini di deflusso, anche in conseguenza di quanto portato all'attenzione nel precedente paragrafo 3.4 dello **studio**.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 33 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco

5.0 SICUREZZA E IGIENE

Fatta salva la massima salvaguardia delle persone, dell'ambiente e delle attrezzature, tutte le operazioni in progetto, che prevedono l'utilizzo di mezzi meccanici per il movimento terra e di attrezzi da lavoro manuale, verranno eseguite nel rispetto del D.Lgs 81/08 e ss.mm.ii. Saranno inoltre rispettati gli indirizzi in materia di covid-19 in base ai più recenti DPCM. Le facilities provvisorie utilizzate saranno installate nel pieno rispetto delle distanze di sicurezza. In cantiere saranno sempre presenti attrezzature di pronto soccorso.

5.1 SERVIZI IGIENICO SANITARI

Le aree di cantiere saranno dotate di opportuni servizi igienici, alimentati da serbatoio per approvvigionamento idrico. La disponibilità di acqua potabile nei serbatoi nelle aree di cantiere sarà garantita da ditta abilitata al trasporto, previa stipula di apposita convenzione di fornitura.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 34 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco

6.0 GESTIONE REFLUI

Non sono previsti scarichi in corpi idrici superficiali o in fognature pubbliche. I liquami, di origine civile prodotti all'interno dei servizi igienici, saranno raccolti da ditta autorizzata e successivamente smaltiti come rifiuti. Le acque meteoriche, eventualmente insistenti nella zona di cantiere durante i lavori, non subiranno perdita di qualità: non entreranno in contatto con fonti di inquinamento dato che tutti i materiali utilizzati saranno conformi alle norme nazionali ed europee in materia di sicurezza e standard di qualità. Per tale ragione, potranno entrare nel naturale bilancio idrologico: non sarà necessario convogliarle, raccoglierle e smaltirle come reflui inquinanti.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 35 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco

7.0 MISURE PREVENTIVE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Durante tutte le fasi di cantiere, saranno adoperate misure di protezione nei confronti dell'ambiente, e nondimeno della pubblica incolumità e pubblica salute (dei lavoratori e di persone non addette ai lavori). In particolare, le misure di salvaguardia, messe in atto nelle aree operative a contrastare eventi incidentali e/o rischiosi per l'ambiente (suolo, acqua, aria, flora e fauna) e per l'uomo, sono riconducibili ad accorgimenti essenzialmente preventivi, quali:

- movimentazione di mezzi con basse velocità d'uscita e contenitori di raccolta chiusi;
- riduzione al minimo dei lavori di raduno, ossia l'accumulo di materiale sciolto in eventuali luoghi di trasbordo, e realizzazione di tali punti di accumulo in aree lontane da recettori sensibili;
- fermata dei lavori in condizioni climatiche sfavorevoli (es. forte vento);
- effettuazioni delle operazioni di carico di materiali inerti in zone appositamente dedicate;
- adozione di apposito sistema di copertura del carico nei veicoli utilizzati per la movimentazione di inerti durante la fase di trasporto;
- pulizia e umidificazione delle zone di transito dei mezzi;
- utilizzo di mezzi di trasporto conformi alle normative europee in fatto di emissioni o in alternativa forniti di filtri per il particolato;
- cura nell'evitare qualsiasi tipo di sversamento accidentale di sostanze potenzialmente dannose sulle componenti aria, suolo, acqua, fauna, flora e salute pubblica;
- premura individuale e da parte delle *direzioni lavori* nell'assicurarsi che non venga gettato accidentalmente sul terreno qualsiasi tipo di materiale di rifiuto solido;
- premura individuale e da parte delle *direzioni lavori* nell'assicurarsi che non vengano accidentalmente sversate sostanze potenzialmente inquinanti;
- rispetto della normativa in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- rispetto delle norme atte a contrastare la diffusione del virus Covid-19.

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 36 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco

8.0 CONCLUSIONI

In relazione al R.D. 3267/23, dagli elaborati progettuali (cui si rimanda per i dettagli) e dalla disamina delle finalità e delle modalità degli interventi previsti si conclude, in estrema sintesi, quanto segue.

- Le attività in progetto non prevedono alcun taglio di vegetazione; gli unici danneggiamenti per la flora sono rappresentati da:
 - calpestio delle essenze erbacee (spontanee e da semina) nelle zone di lavoro;
 - eventuali tagli, esclusivamente di rami, al passaggio della linea in corrispondenza di alcuni elementi arborei per comodità operativa: unicamente in corrispondenza dei brevi tratti su viabilità interpodereale sterrata.

Circa il calpestio delle essenze erbacee nelle zone di lavoro, ad opera dei mezzi meccanici e degli addetti, questo ha un effetto temporaneo: al termine della fase di cantiere, la vegetazione calpestata e danneggiata avrà modo di riprendersi e tornare alla condizione pregressa dopo un periodo relativamente breve.

- Le attività in progetto non comportano alcuna modifica del regime idrologico delle acque sotterranee.
- Non verrà alterata la morfologia dei luoghi, non ci saranno modifiche nelle pendenze.
- Le attività in progetto non comportano modifiche sul deflusso di superficie.
- Per i terreni derivati dagli scavi, si procederà attraverso la vigente normativa (D.Lgs 152/2006 e DPR 120/2017); se idonei si prevede il loro riutilizzo in sito altrimenti verranno conferiti a discarica.

Per tali ragioni, l'intervento appare del tutto compatibile con il sito che lo accoglierà in riferimento al R.D. 3267/23.

Pianella, lì febbraio 2022.

Il tecnico incaricato
 Dottor Geologo
 Di Berardino Giancarlo Rocco

	Studio per nullaosta a R.D.3267/23	Foglio 37 di Fogli 37
	Progetto di impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare in Montenero di Bisaccia (CB), denominato "Montenero di Bisaccia 19.5" di potenza nominale pari a 19.545,60 kWp	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco

9.0 BIBLIOGRAFIA

In ordine di citazione

- UNIVERSITA' DEGLI STUDI DEL MOLISE (2014) - Caratterizzazione geologico-ambientale del territorio molisano e delle unità territoriali (macro-aree) individuate.
- CELICO F., STANGANELLI V. & DEL FALCO F. M. (1978) - SCHEMA IDROGEOLOGICO DELL'AREA DI INTERVENTO DEL P.S. 29. 1978. Cassa per il mezzogiorno, Progetto speciale n.29, Utilizzazione delle acque degli schemi idrici intersettoriali del Lazio Meridionale, Tronto, Abruzzo, Molise e Campania. Litografia Artistica Cartografica - Firenze, 1978 ..
- CELICO F. (1983) - CARTA IDROGEOLOGICA DELL'ITALIA CENTRO-MERIDIONALE-MARCHE E LAZIO MERIDIONALI, ABRUZZO, MOLISE E CAMPANIA. Cassa per il mezzogiorno, Progetto speciale n.29, Schemi idrici dell'Appennino centro-meridionale. Grafiche Magliana, Roma, 1983.
- DESIDERIO G. & RUSI S. (2004) - Idrogeologia e idrogeochimica delle acque mineralizzate dell'Avanfossa Abruzzese Molisana. Boll. Soc. Geol. It., 123 (2004), 373-389, 14 ff., 4 tabb.
- NANNI T. & VIVALDA P. (1986) - Caratteri idrogeologici schematici della successione plio-pleistocenica e delle pianure alluvionali delle Marche. Mem. Soc. Geol. It., 35, 957-978
- NANNI T. & VIVALDA P. (1987) - Influenza della tettonica trasversale sulla morfogenesi delle pianure alluvionali marchigiane. Geogr. Fis. Din. Quat., 10, 180-192.
- BIGI S., CENTAMORE E. & NISIO S. (1997) - Elementi di tettonica quaternaria nell'area pedeappenninica marchigiano-abruzzese. Il Quaternario, 10 (2), 359-362.