



REGIONE MOLISE
PROVINCIA DI CAMPOBASSO
COMUNE DI MONTENERO DI BISACCIA



PROGETTO DELL' IMPIANTO SOLARE AGRIFOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE
DA REALIZZARE NEL COMUNE DI MONTENERO DI BISACCIA (CB) IN LOCALITÀ GRUGNALE
FOGLIO 29 P.LLE 36, 159, FOGLIO 30 P.LLE 51, 54, 59, 60, FOGLIO 32 P.LLE 13, 38, 109, 111, 114, 110,
112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 E FOGLIO 33 P.LLE 8, 9, 10, 11, 47, 50.
POTENZA DEL GENERATORE PARI A 31.914,68 kWp
DENOMINATO "MONTENERO DI BISACCIA"

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE IDROLOGICA



livello prog.	Cod.	tipo doc.	N° elaborato	N° foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	202100524	R	A12.3			MDB2022_A12.3	05/09/2022	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

PROPONENTE:

ASTEROPE SOL S.R.L.
Via Mercato 3, 20121 Milano (MI)



TIMBRO ENTE

PROGETTAZIONE:

HORIZONFIRM

PROFESSIONISTA INCARICATO:
Dott.ssa Geologa Giovanna Amedei

FIRMA DIGITALE



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

INDICE

<i>1- Premessa</i>	<i>Pag. 2</i>
<i>2- Inquadramento geografico</i>	<i>Pag. 3</i>
<i>2.1 – Ubicazione Area d’Intervento</i>	<i>Pag. 3</i>
<i>3- Cenni geologici e geomorfologici</i>	<i>Pag. 5</i>
<i>3.1 – Geologia Generale</i>	<i>Pag. 5</i>
<i>3.2 – Geomorfologia</i>	<i>Pag. 7</i>
<i>4- Caratterizzazione dei litotipi locali e Assetto Litostratigrafico</i>	<i>Pag. 9</i>
<i>4.1 – Geolitologia</i>	<i>Pag. 9</i>
<i>4.2 – Geomorfologia</i>	<i>Pag. 13</i>
<i>5 – Ambiente Idrico:Acqua Superficiale e Acque Sotterranee</i>	<i>Pag. 17</i>
<i>5.1 – Acque Superficiali</i>	<i>Pag. 17</i>
<i>5.2 – Circolazione Idrica sotterranee</i>	<i>Pag. 21</i>
<i>5.3 – Relazione tra gli interventi preposti e la falda</i>	<i>Pag. 21</i>
<i>6 – Considerazioni Conclusive</i>	<i>Pag. 22</i>



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

1 - PREMESSA

Su incarico della Su incarico della **Asterope Sol s.r.l.** con sede in Milano – 20121- alla Via Mercato n. 3, la scrivente, *Dott.ssa Giovanna Amedei*, Geologa, iscritta all'O.R.G. della Puglia al n. 438 e con studio professionale in Rodi Garganico, alla Via Pietro Nenni n. 4, ha eseguito gli studi e redatto la presente relazione idrologica come richiesta al punto 4.2.4 dell'Allegato alla D.D. n.1/2011 “Istruzioni Tecniche” sui terreni interessati da *“Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale - Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”*

Nel dettaglio il progetto presenta le caratteristiche tecniche complessive meglio esplicitate nella Relazione Descrittiva Generale a firma dei progettisti.



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

2- INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

2.1: Ubicazione Area d'intervento

L'area di intervento si ubica in agro di Montenero di Bisaccia, località Grugnale, a nord – ovest rispetto al centro abitato, nella fascia di pendio che digrada in direzione nord verso il litorale adriatico, come si evince nello stralcio ortofoto riportato (Fig.1)

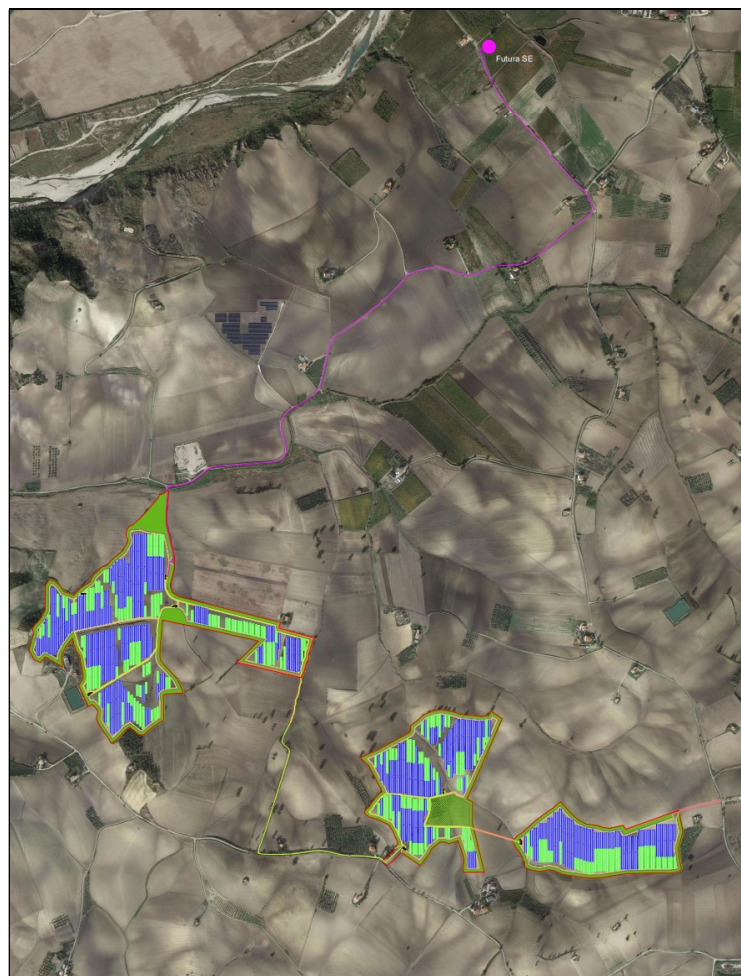


Fig. 1: Ubicazione area d'intervento su foto aerea



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

Dal punto di vista catastale l'area interessata direttamente dall'impianto è individuabile al NCT del comune secondo il prospetto allegato:

Comune	Foglio di Mappa	P.lle
Montenero di Bisaccia	29	36, 159
Montenero di Bisaccia	30	51, 54, 59, 60
Montenero di Bisaccia	32	13,38, 109, 111, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136
Montenero di Bisaccia	33	8, 9, 10, 11, 47, 50

Dal punto di vista cartografico, l'area oggetto dell'indagine, si colloca sulla CTR alla scala 1:5.000 Elemento n. 381011



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

3 - CENNI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI GENERALI

3.1 – Geologia Generale

Il territorio in studio è collocato verso il limite settentrionale del bacino periadriatico abruzzese-molisano che nel Plio-Pleistocene andava a formare parte dell'avanfossa adriatica della catena appenninica.

Il complesso delle formazioni geologiche affioranti sul territorio vede, quindi, la presenza di unità marine e continentali rappresentate dalle Evaporati di Monte Castello (Ev) del Miocene, affioramenti limitati che emergono nel paesaggio argilloso con il loro tipico aspetto roccioso in località Colle Gessaro e dai Depositi alluvionali (a, at) messi in posto dai corsi d'acqua principali. Inoltre, dai sondaggi eseguiti nel territorio è stata rilevata la presenza di un'altra formazione non affiorante, ma ricoperta dai depositi alluvionali; si tratta delle Argille di Montesecco (Ssi), datate Pliocene superiore – Pleistocene inferiore. A copertura delle formazioni rilevate si riscontrano coltri di materiali provenienti da processi di alterazione dei terreni ad opera degli agenti esogeni. Lo spessore di tali coltri è variabile ed in alcuni casi assume valori anche di diversi metri, specie lungo le vallate.

Le caratteristiche principali di tali formazioni possono essere riassunte raggruppando le stesse in base all'età di appartenenza e, quindi, in ordine cronostratigrafico, dalla più antica alla più recente, sono così rappresentate:



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

- **Evaporati di Monte Castello (Ev):** con questo termine si indica un'associazione di gessi e calcari polverulenti della serie gessoso-solfifera del Miocene superiore. La distinzione tra i due litotipi risulta alquanto difficile, a causa delle frequenti variazioni di facies che la caratterizzano. Questi affiorano in località Colle Gessaro, spesso sotto forma di blocchi e spuntoni dando luogo a ripidi versanti.

- **Argille di Montesecco (Ssi):** è una formazione pliocenica costituita da argilla più o meno marnosa, variamente siltosa dal tipico colore grigio azzurro, si mostra stratificata ed al suo interno si riscontrano frequenti e sottili intercalazioni sabbiose a grana molto fine. La formazione è presente lungo i versanti che costeggiano la piana del Canniviere ed al di sotto delle alluvioni.

- **Alluvioni fluviali recenti ed attuali (at):** sono costituite generalmente da materiale ghiaioso, sabbioso ed argillo-sabbioso. Sono sormontati da sedimenti argillo-limosi e sabbiosi con spessori variabili. In diverse zone i corsi d'acqua hanno inciso la coltre alluvionale recente formando piccoli terrazzi.

- **Depositi di copertura:** all'interno dell'area si sono riscontrati i depositi di copertura delle formazioni, essi appartengono ai depositi eluvio-colluviali derivanti dal disfacimento del locale substrato e formati da terreni a granulometria fine, sono presenti lungo i versanti argillosi con spessori >2.0 m (ter2). I depositi detritici (dtr1) si rinven-



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

gono al bordo di Colle Gessaro in una stretta fascia è sono costituiti da depositi ghiaioso-sabbiosi e limosi, con clasti eterometrici calcareo-gessosi. All'interno della piana troviamo i depositi alluvionali (a) con la parte superficiale costituita da limi argillosi con sparsi elementi ghiaiosi.

3.2: Geomorfologia Generale

Nel suo insieme il territorio di Montenero di Bisaccia si presenta come un centro collinare a ridosso del mare e del fiume Trigno.

L'aspetto orografico complessivo è molto vario; l'evoluzione morfologica risulta strettamente legata alle formazioni geologiche affioranti ed ai lineamenti strutturali. A grande scala, infatti, l'attuale situazione orografica è marcata da difformità morfologica; dalle situazioni morbide e modellate, anche senza soluzione di continuità, della fascia subcollinare a nord dell'abitato, si passa a quelle più tormentate ed acclivi della fascia collinare a sud. In particolare le aree a nord di Montenero di Bisaccia sono caratterizzate da affioramenti di litotipi di formazioni di genesi marina della fascia costiera di “Avanfossa Adriatica”, mentre le aree del centro abitato e quelle a sud dello stesso sono caratterizzate dalla presenza di depositi di genesi marina della “Falda Appenninica” sovrascorsi sulle falde adriatiche.



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

La morfostruttura predominante sul paesaggio circostante è quella su cui sorge l'abitato, leggermente allungata in direzione nord-sud, si rileva del tipo a “klippen” tra le testate impluviali del Tecchio e del Canniviere. Gli alti strutturali presenti in questa fascia di territorio molisano assumono conformazioni tali da definire i locali spartiacque delle varie testate idrografiche.

Morfologicamente le zone di cresta si presentano relativamente ampie e tondeggianti, bordate da scarpate di erosione e di frana, spesso caratterizzate da debole acclività; le zone di versante presentano acclività variabile con profili ondulati a testimoniare anche situazioni di inabilità dei pendii. La natura geologica, le caratteristiche strutturali e geotecniche dei terreni determinano l'evoluzione del paesaggio con variabili spesso contrastanti.



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

4- CARATTERIZZAZIONE DEI LITOTIPI LOCALI **E ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO**

4.1 - Geolitologia

Il quadro geologico del territorio è caratterizzato da una successione plio-pleistocenica che ingloba complessi alloctoni appenninici e complessi autoctoni propri della fascia sedimentaria del bacino adriatico. L'orogenesi appenninica con il sollevamento della catena centro-meridionale e la concomitante subsidenza del bacino molisano hanno determinato un richiamo gravitativo dei terreni alloctoni con vergenza NE, a partire dal Pliocene medio.

Nella zona adriatica faglie dirette distensive, con orientamento per lo più appenninico, hanno dato origine ad una fossa nella quale la situazione geologica attuale è rappresentata da una successione litologica a carattere regressivo di argille, argille limose, limi argillosi, limi sabbiosi, sabbie limose, sabbie e conglomerati del Pliocene medio-superiore e Pleistocene.

La situazione geologica del territorio di studio è caratterizzata da una successione regressiva di terreni pelitici e granulari, dalle argille e limi, alle sabbie e conglomerati.

Dal punto di vista geologico l'area d'intervento è inquadrabile in parte del Foglio n. 148 – Vasto – e in parte nel Foglio n. 154 – Larino - della Carta Geologica d'Italia a Scala 1:100.000 – Fig. 2



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

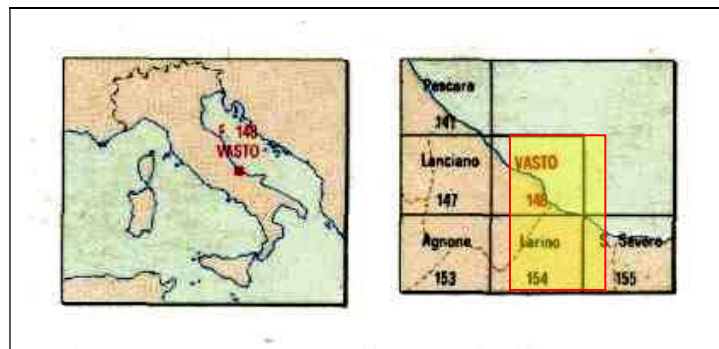


Fig. 2: Ubicazione Foglio Geologico – Scala 1:100.000

Nell’ambito del rilevamento geologico dell’area si sono seguite le descrizioni litologiche riportate nelle note illustrative dei fogli geologici a Scala 1:100.000

Sulla scorta delle informazioni ricavate in campagna i terreni direttamente interessati dall’impianto fotovoltaico sono attribuibili (Fig. 3) alla **Formazione delle Argille a diverso contenuto siltoso (Q_a^c)**: trattasi di argille e argille più o meno marnose, variamente siltose, generalmente micacee, a luoghi con frustoli carboniosi, di colore prevalentemente grigio scuro. Nella parte alta nella formazione è possibile il rinvenimento di orizzonti sabbiosi e rare lenti di conglomerato; a tratti si ritrovano anche abbondante tritume conchigliare o orizzonti ricchissimi di piccoli lamellibranchi. Sono presenti, inoltre, fossili di macrofauna e ostracodi tra i quali è particolarmente frequente la *Lep-
tocythere multipunctata*.



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

Tali sedimenti presentano immersione generale verso E (e subordinatamente verso NNE e SE) con inclinazioni intorno ai 5°. Lo spessore è variabile poiché si passa da un massimo di 80 m a quasi a zero in prossimità delle zone in cui si ha il passaggio diretto con i sedimenti sabbiosi. In base al contenuto in fossili la formazione è riferibile al Calabriano.

Tali argille seguono in continuità stratigrafica e senza apprezzabili variazioni litologiche quelle attribuibili al Pliocene (P_a). I rapporti stratigrafici tra le diverse formazioni sono riportate alla Fig. 4.



Fig. 3: Stralcio Carta Geologica Area d'intervento



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

Con Legenda

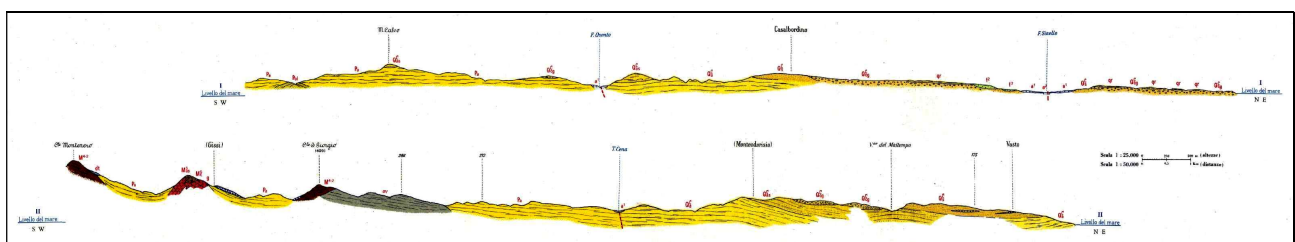
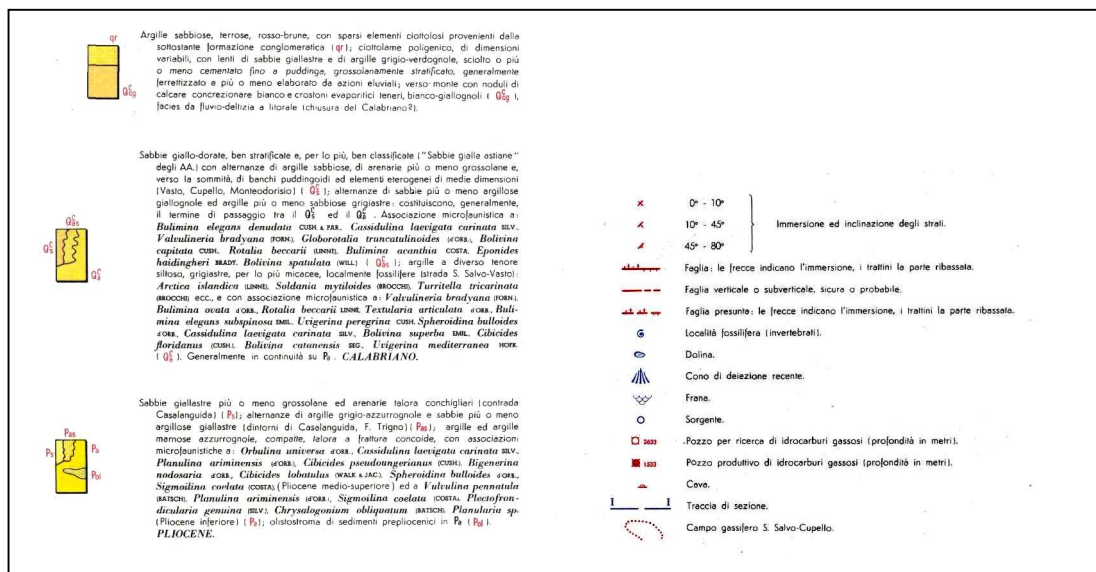


Fig. 4: Rapporti Stratigrafici tra le formazioni



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

4.2 Geomorfologia

Gli aspetti geomorfologici del territorio sono direttamente legati alla geologia; infatti si rilevano morfotipi differenti associabili a zone di cresta, di versante, di fondovalle.

Il territorio è caratterizzato da:

- una cresta principale con andamento N-S, secondo la quale si sviluppa l'intero abitato di Montenero di Bisaccia;
- versanti sui quali si rilevano solchi impluviali di ruscellamento concentrato, alvei in approfondimento, superfici calanchive, superfici dissestate da creep, falde detritiche di genesi eluvio-colluviale, frane e cumuli di frane, tagli di scarpate con fenomeni gravitativi, gradini e salti naturali ma anche antropici, allineamenti di cavità;
- fondovalle nei quali si rilevano cumuli di frana, localizzati depositi alluvionali.

Il rilevamento geologico-geomorfologico di campagna e l'analisi di saggi geognostici pregressi consultati hanno consentito di riconoscere i principali litotipi formazionali presenti nell'area in studio, i rapporti stratigrafici tra le successioni autoctone del substrato e le coltri eluvio-colluviali di copertura; inoltre hanno permesso di raggiungere una buona conoscenza del comportamento in sito dei terreni presenti.



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

Per lo studio di incidenza e compatibilità ambientale, inoltre, si è fatto riferimento al Progetto I.F.F.I. dell'Ispra e al Progetto P.A.I. della competente Autorità di Bacino.

Il progetto IFFI dell'ISPRA per il Molise ha censito un numero elevatissimo di frane, ben oltre 22.500 fenomeni, presenti per oltre il 75% nel territorio della Provincia di Campobasso, per il restante 25% circa nel territorio della Provincia di Isernia. La maggior parte dei fenomeni risultano di tipo complesso e rientrano nella categoria dei colamenti lenti e scorrimenti sia rotazionali che traslativi. La distribuzione riflette la condizione geologica e strutturale dei terreni presenti in affioramento; laddove l'esposizione al dissesto è maggiore e l'azione erosiva degli agenti meteorici è incessante e molto incisiva, si innescano frane di pendio e sempre più spesso veri e propri movimenti di versante.

Per quanto attiene l'area in studio il Progetto IFFI riporta la situazione così come si evince dagli stralci planimetrici allegati: stralcio “inventario frane”; stralcio “pericolosità e rischio frane” (Fig. 5).



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

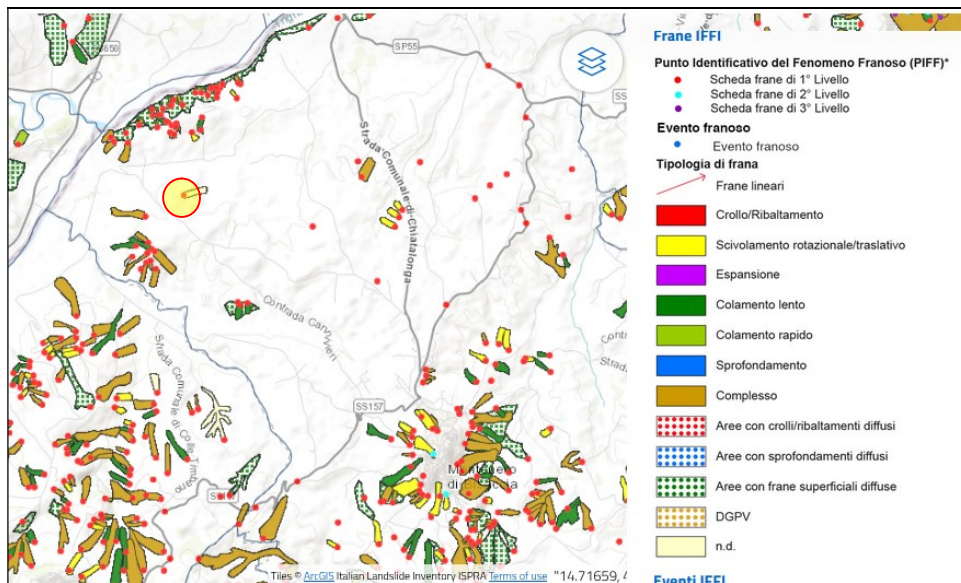


Fig. 5: Stralcio Carta fenomeni franosi – Progetto IFFI

Anche nell'ambito della cartografia PAI l'area risulta priva di fenomeni di instabilità (Fig. 6)

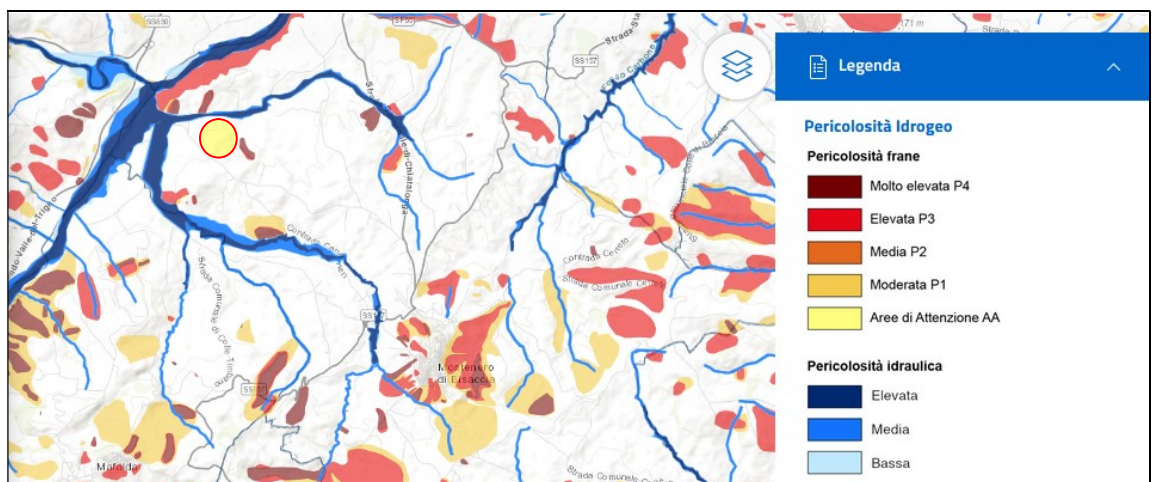


Fig. 6: Stralcio Carta fenomeni franosi – Cartografia PAI



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

La zona in studio, infatti, ricade su un pendio collinare ad acclività medio bassa, regolata da un profilo un po' movimentato ma in condizioni di equilibrio.

Occorre evidenziare, comunque, che l'intervento proposto, in base alle caratteristiche tecniche progettuali:

- ✚ non peggiora le condizioni di sicurezza del territorio e di difesa del suolo;
- ✚ non costituisce un fattore di aumento della pericolosità geomorfologica;
- ✚ non pregiudica l'eventuale sistemazione geomorfologica né la realizzazione di interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- ✚ garantisce condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili.



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

5. AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI

E ACQUE SOTTERRANEE

5.1 Acque superficiali

Dal punto di vista idraulico l'area si sviluppa racchiusa tra il torrente Tecchio, con deflusso diretto in mare, e il fiume Trigno, nell'entroterra del litorale adriatico.

Il corso d'acqua principale è rappresentato dal fiume Trigno, il quale nel suo tratto terminale è caratterizzato da un andamento piuttosto rettilineo, con una orientazione circa N 30°.

Esso nasce dalle falde del Monte Capraro, a circa 1.150 m s.l.m., in località *Capo Trigno* nel comune di Vastogirardi, in provincia di Isernia; entrato in provincia di Campobasso, il fiume segna il confine con l'Abruzzo (provincia di Chieti) discostandosene solo per due brevi tratti: il primo nel comune di Trivento, il secondo nel comune di Montenero di Bisaccia, dove sfocia nel mare Adriatico al termine di un corso lungo 85 km.

Il torrente Tecchio, invece, presenta un andamento rettilineo con orientazione N 30° come il fiume Trigno più a nord. In questo settore il reticolo idrografico è contraddistinto da un pattern sub-dentritico.



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

In termini idro-geo-morfologici, in ottemperanza alla Legge n. 183 del 18 maggio 1989 art. 17 comma 6ter, alla Legge n. 267 del 3 agosto 1998 modificata con Legge n. 226 del 13 luglio 1999, alla Legge n. 365 del 11.12.2000, è stata istituita l’Autorità di Bacino Interregionale dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore, dando sviluppo al progetto di Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico di versante e idraulico.

Il territorio comunale di Montenero di Bisaccia ricade nel bacino del fiume Trigno come meglio indicato nel quadro di unione (Fig. 7)



Fig. 7: Quadro d'unione dei bacini

La redazione del Piano Stralcio ha avuto come obiettivo l’individuazione e la perimetrazione di tutte le aree di pericolosità e ri-



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

schio presenti nella porzione di territorio di competenza, al fine di progettare le “Norme Tecniche di Attuazione”, indispensabili per la gestione e pianificazione del territorio, e determinare le priorità d'intervento per la mitigazione o rimozione dello stato di rischio. Il Piano evidenzia le peculiarità territoriali circa l'assetto geomorfologico dei versanti e l'assetto idraulico dei corsi d'acqua, rivolgendo maggiore attenzione a quelle situazioni di dissesto che più di altre interagiscono o potrebbero interagire negativamente con gli elementi infrastrutturali e paesaggistici vulnerabili presenti sul territorio. Una base imprescindibile per la redazione del Piano è stata l'acquisizione di conoscenze il più possibile complete, relativamente alla stabilità dei versanti e alla condizione idraulica dei corsi d'acqua, finalizzata alla organizzazione, progettazione e predisposizione di attività e procedure ripetibili nel tempo.

La consultazione della Carta della Pericolosità Idraulica evidenzia che l'area di progetto allo stato attuale non è interessata da pericolosità Idraulica come riportato in Fig. 8



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

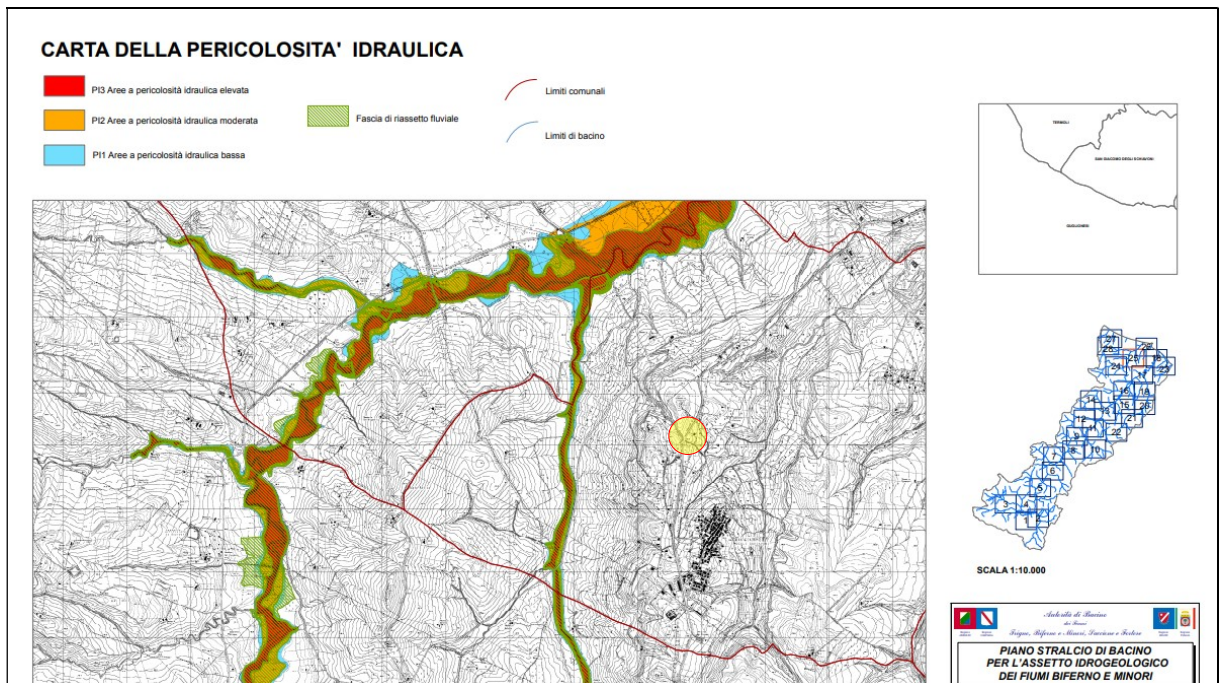


Fig. 8: Carta della Pericolosità Idraulica dell'Area d'Intervento



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

5.2 Circolazione Idrica Sotterranea

Le caratteristiche idrogeologiche dell'area, e quindi il deflusso idrico delle acque sotterranee, sono direttamente connesse con la natura litologica dei terreni affioranti e con il locale stato di alterazione.

La permeabilità dei diversi complessi geologici che costituiscono il substrato delle zone in oggetto è poco variabile, in tipo e in grado, risultando dotata di grandezze medio - basse dell'ordine di $K = 1 \cdot 10^{-6}$ cm/sec. In base alle informazioni ricavate da indagini pregresse nell'area si riconosce una circolazione freatica nei terreni di copertura, e una circolazione di saturazione nelle argille e limi di base.

5.3 Rapporti tra l'intervento proposto e la falda superficiale

La verifica eseguita sulla carta delle isopieze, relativa alla campagna di misura 2020, rileva che i massimi valori del gradiente idraulico si registrano nella zona di maggiore ricarica dell'acquifero, mentre tendono a diminuire verso il Fiume Trigno. La particolare morfologia assunta dalla superficie piezometrica permette, innanzitutto, di definire una direttrice di deflusso idrico preferenziale più marcata, osservabile verso il corso d'acqua medesimo e il Torrente Tecchio che funge da asse drenante.

La superficie piezometrica è stata verificata direttamente misurandone il livello nei diversi pozzi presenti nell'intero comprensorio



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

ed è stata determinata a profondità comprese tra -15 e - 20 metri dal piano di campagna, con oscillazioni annuali influenzate dalle precipitazioni locali contenute nel metro.

Tenuto conto che le opere progettate interferiscono solo con i primi metri della successione stratigrafica, in quanto sia le strutture di sostegno dei singoli pannelli che Sottostazione Elettrica saranno fondate a profondità non superiori a -3,50 metri dal p.c, si può concludere che non c'è nessuna interferenza tra le stesse opere fondali e la superficie piezometrica della falda superficiale.



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

6 - CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Considerati gli accertamenti eseguiti per valutare le eventuali problematiche e implicazioni geologiche ed idrologiche connesse con le previsioni realizzative della progettazione in oggetto si può affermare che:

☒ la presenza di un'idrografia superficiale costituita principalmente da corsi d'acqua caratterizzati da un alveo variabile in profondità, deflusso idrico moderato e/o occasionale, con portate che assumono un valore significativo solo in seguito a precipitazioni particolarmente abbondanti e prolungate nel tempo;

☒ la mancanza di condizioni di rischio e pericolosità idraulica come confermato anche dalla cartografia PAI dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – Sede Molise;

☒ la presenza di una falda idrica non particolarmente profonda ma compatibile con gli interventi fondali da attuarsi

determinano la non sussistenza di elementi che possano apportare modifiche a breve e lungo termine dell'assetto idrologico dell'area nonché turbare all'attuale assetto idro-geomorfologico.



Progetto dell'impianto solare agrifotovoltaico e delle relative opere di connessione da realizzare nel Comune di Montenero di Bisaccia (CB) in località Grugnale – Foglio 29 P.lle 36, 159, Foglio 30 P.lle 51, 54, 59, 60, Foglio 32 P.lle 13, 38, 109, 111, 114, 110, 112, 113, 125, 132, 134, 12, 47, 136 e Foglio 33 P.lle 8, 9, 10, 11, 47, 50. Potenza del generatore pari a 31.914,68 kWp denominato “Montenero di Bisaccia”

In fase di esecuzione dei lavori, comunque, saranno presi tutti gli accorgimenti necessari a tutela e salvaguardia della falda idrica e del terreno sovrastante la stessa.

Tanto in adempimento all'incarico conferitomi

Rodi Garganico Agosto 2022

