



CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO  
COMUNE DI MONREALE



REGIONE SICILIA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE  
RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL  
COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC  
PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac)  
DENOMINAZIONE IMPIANTO "VALLEFONDI"

## PROGETTO DEFINITIVO

PROCEDURA DI AUTORIZZAZIONE UNICA REGIONALE di cui all'art. 12 del D.lgs 387/2003 - Linee Guida Decr. MISE 10/09/2010  
PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE PRESSO IL MITE  
ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 ricompreso nell'art. 31, comma 6 del D.Lgs. 77/21.

ELABORATO:	CODICE IDENTIFICATIVO	REV
<b>Relazione geomorfologica R.D. 30.12.1923 n°3267</b>	<b>A.35</b>	<b>0</b>
Scala	-	

COMMITTENTE:

Firma/timbro committente

# X-ELIO+

**X-ELIO VALLEFONDI S.R.L**

Corso Vittorio Emanuele II 349 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 – Fax +39 06.8551726

Capitale interamente versato € 10.000,00

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 16862961006 REA RM-1680337

Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

xeliovallefondisrl@legalmail.it

PROGETTAZIONE DELLE OPERE

Progettazione

**A176  
LAB**  
Think different project

**A176LAB srl**

Via Madonna dell'Alto Mare n.23

91011 Alcamo (TP)

P.IVA 02812750814

Ing. Giovanni Gabellone



Consulenti specialistici

Studio agronomico – Dott. Agr. Mazzara Vito

Studio Geologico – Dott. Geol. Antonino Cacioppo

Progettista strutturale – Ing. Vincenzo Agosta



Nome file/doc		A.35 - RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N°3267.docx				COD. DOCUMENTO
02						<b>A.35</b>
01						
00	Dicembre 2023	Prima emissione	A.CACIOPPO	G.LIPARI	G.GABELLONE	FOGLIO
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO	1 DI 44

E' vietata ai sensi di legge la divulgazione e la riproduzione del presente documento senza la preventiva autorizzazione



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

A.35

RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267

2

**OGGETTO: Relazione geomorfologica conforme al R.D. 30.12.1923 n°3267 inerente il "PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI".**

**COMMITTENTE: X-ELIO VALLEFONDI S.R.L. - Corso Vittorio Emanuele II 349 00186 ROMA Tel.+39 06.8412640 – Fax +39 06.8551726. Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 16862961006 REA RM-1680337 Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L. xeliovallefondisrl@legalmail.it**




**GEOINGEGNERIA S. E. T. S.R.L.S.**

Dott. Geol. Antonino Cacioppo

Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)

Tel. 328.4911173 - [geoingegneriasrls@gmail.com](mailto:geoingegneriasrls@gmail.com)


	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>3</b>

## SOMMARIO

1. PREMESSA.....	4
1.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO .....	5
1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI .....	6
1.3 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO.....	7
2. OPERE ALL'INTERNO DI AREE ASSOGETTATE A VINCOLO IDROGEOLOGICO.....	8
2.1 CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO .....	10
2.2 OPERE INSTALLATE .....	12
2.2.1 MODULI FOTOVOLTAICI.....	12
2.2.2 STRUTTURE DI SUPPORTO .....	13
2.2.3 STRING BOX.....	15
2.2.4 POWER STATION PS .....	16
2.2.5 RECINZIONE.....	17
2.2.6 CUNETTE SCOLANTI.....	18
2.2.7 VIABILITÀ INTERNA DI SERVIZIO E PIAZZALI.....	19
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO .....	20
4. REGIME VINCOLISTICO .....	26
5. GEOLOGIA E STRATIGRAFIA .....	37
6. IDROGEOLOGIA.....	40
7. CONCLUSIONI.....	42





	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>4</b>

## 1. PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Geol. Antonino Cacioppo, in qualità di direttore tecnico della società GEOINGEGNERIA S. E T. S.R.L.S, con studio a Castellammare del Golfo in Via G. Marconi 127, iscritto all'Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia al n°03192, su incarico ricevuto dalla Ditta summenzionata, si è apprestato a redigere quanto in oggetto alla presente relazione, resa ai sensi del R.D. 30.12.1923 n°3267.

Il nuovo impianto fotovoltaico in oggetto insisterà su un lotto di terreni siti nel territorio del Comune di Monreale (PA) e sarà caratterizzato da un'estensione complessiva di 79,28 ettari (intesa come area perimetrata da recinzione), di cui 59,78 ettari interessati dall'impianto fotovoltaico (inteso come superficie pannellata) e dalle sue opere accessorie (cabine e viabilità).

Anche le realizzande opere di connessione alla rete elettrica del distributore ricadono in toto all'interno del territorio comunale di Monreale (PA).




*Ortofoto con evidenza del perimetro esterno dell'area di intervento ricadente sul territorio comunale di Monreale (PA) – Località Vallefondi*



**GEOINGEGNERIA S. E T. S.R.L.S.**  
 Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>5</b>

## 1.1 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO


L'impianto nel suo complesso è costituito delle seguenti componenti:

- n. 48.832 moduli fotovoltaici, che saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno del tipo ad inseguimento monoassiale e del tipo fisso, ancorate al terreno attraverso pali infissi.
- n. 111 string box, ubicati presso le strutture di sostegno moduli, la cui funzione è quella di raccogliere l'energia proveniente dalle stringhe, proteggendo le singole linee, e vettorarla verso gli inverter centralizzati presso le "Power Station".
- n. 7 Power Station (PS). Le Power Station o cabine di campo hanno la duplice funzione di raccogliere l'energia elettrica proveniente dagli string box di campo e convertirla da continua in alternata, grazie alla presenza degli inverter centralizzati, in numero di 1-2 per ciascuna PS, ed al contempo elevare la tensione da bassa a media tensione; esse saranno collegate tra loro in entra-esce, su tre distinti rami in configurazione radiale dalla cabina principale di impianto denominata "cabina di smistamento". Il ramo A trasporterà una potenza di 16,63 MWac, il ramo B si 9,98 MWac, il ramo C di 6,65 MWac, per un totale di 33,20 MWac, e convergeranno su un quadro AT a 36 kV presso la cabina di smistamento di impianto. Alle Power Station saranno convogliati i cavi provenienti dagli string box di campo, che raccolgono i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie.
- Una cabina generale di impianto, denominata "Cabina di Smistamento", presso la quale saranno presenti i quadri di alta tensione 36 kV per la protezione generale, la protezione di interfaccia e nella quale verranno convogliate le linee AT relative ai rami A, B e C che collegano le Power Station alla cabina generale di impianto e mediante una distribuzione di tipo radiale, la linea 36kV proveniente dal sistema di Storage, nonché servizi ausiliari di cabina e relativo collegamento con la nuova cabina 36kV.
- Una sistema di storage dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico, costituito da n.3 Power Station "BESS", di potenza di scarica massima pari a 7,85 MVA @30°C (6,34 MVA @50°C), a ciascuna delle quali sono connessi n. 8 container di batterie per l'accumulo di energia, ciascuno con capacità di accumulo pari a 3 MWh.  
 Il sistema BESS così configurato avrà quindi una potenza di picco massima pari a 23,568 MVA @30°C (19,026 @50°C), con una capacità di accumulo complessiva pari a 72 MWh.
- Una linea interrata in alta tensione 36kV di collegamento fra la cabina generale di impianto e la nuova "Cabina utente 36kV", sita nei pressi della Stazione Terna "Monreale 3".
- Una "Cabina utente 36kV", presso la quale saranno presenti i quadri di alta tensione 36 kV per la protezione generale, nella quale verranno convogliate le linee AT dal parco fotovoltaico, le misure generali e le linee in partenza verso la nuova stazione Terna denominata "Monreale 3".
- Una linea interrata di collegamento in alta tensione 36kV di collegamento tra la nuova cabina utente 36kV



### GEOINGEGNERIA S. E T. S.R.L.S.

Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - geingegneriasrls@gmail.com

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267
		PAGINA
		<b>6</b>

e la cabina di Terna denominata "Monreale 3 "

L'impianto è completato da:

- Tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di trasmissione nazionale;
- Opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, monitoraggio, viabilità di servizio, cancelli e recinzioni.

Come anticipato in premessa, ai fini della connessione alla RTN dell'impianto fotovoltaico in progetto, la società promotrice ha richiesto e ottenuto dal Gestore di Rete apposito preventivo di connessione identificato con codice pratica 202101549, condizionato all'autorizzazione, contestualmente alle opere di cui al presente progetto, delle opere necessarie per la connessione alla rete, sopra rappresentate, consistente nella realizzazione di una nuova stazione elettrica di smistamento (SE) in doppia sbarra denominata "Monreale 3" a 220/36 kV della RTN, da collegare in entra - esce sulla linea a 220 kV della RTN "Partinico - Ciminna".

Tali opere di rete, rientrando negli interventi di adeguamento e/o sviluppo della rete di distribuzione e/o della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), risultano essere **Opere di Pubblica Utilità**.


Tali opere connesse, come indicato ai sensi dall'art. 1 octies della L. n.129/2010, costituiscono un unicum dal punto di vista funzionale con il progetto dell'impianto fotovoltaico in esame, e pertanto dovranno essere autorizzate in uno con lo stesso impianto fotovoltaico, ai sensi del D.lgs. 387/03, art. 12 commi 3 e 4bis. L'impianto nel suo complesso è in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione). Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza potranno essere alimentati da un generatore temporaneo diesel di emergenza e/o da un sistema di accumulo ad esso connesso (attualmente non in progetto, sola previsione futura). Di seguito si riporta la descrizione sintetica dei principali componenti d'impianto; per maggiori informazioni di dettaglio si rimanda ai relativi elaborati specialistici.

## 1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza a quanto previsto dal **Regio Decreto 30 dicembre 1923 n.3267**, dal regolamento approvato con **Regio Decreto 16 maggio 1926, n. 1126, dalla Legge Regionale 6 Aprile 1996 n. 16 (modificata dalla Legge Regionale n.14 del 2006)**, nonché **dall'articolo 23 della Legge Regionale 10 agosto 1985 n. 37**, per le aree sottoposte a "vincolo idrogeologico".



**GEOINGEGNERIA S. E. T. S.R.L.S.**  
 Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>7</b>

### 1.3 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

Verranno descritte e definite nei successivi paragrafi le opere previste all'interno di aree assoggettate a vincolo idrogeologico in relazione alle condizioni geomorfologiche, con particolare riguardo all'accertamento delle condizioni di stabilità della zona e all'individuazione d'eventuali processi morfodinamici in atto e la loro tendenza evolutiva; gli aspetti geologici e tettonici del territorio, la natura e la composizione dei litotipi affioranti, nonché la loro geometria e il loro assetto strutturale e la locale successione stratigrafica.

#### Per far ciò sono stati necessari:


- una ricerca bibliografica atta a ricostruire, sulla base degli studi svolti da numerosi autori, il quadro generale della storia geologica e tettonica della zona;
- un rilevamento geologico e geomorfologico di dettaglio, in una zona estesa al contorno, in modo tale da inquadrare il sito indagato nell'ambito di un contesto geo-litologico e geomorfologico più ampio.



#### **GEOINGEGNERIA S. E. T. S.R.L.S.**

Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com



<b>X-ELIO</b> 	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267
		PAGINA
		<b>8</b>

## 2. OPERE ALL'INTERNO DI AREE ASSOGGETTATE A VINCOLO IDROGEOLOGICO

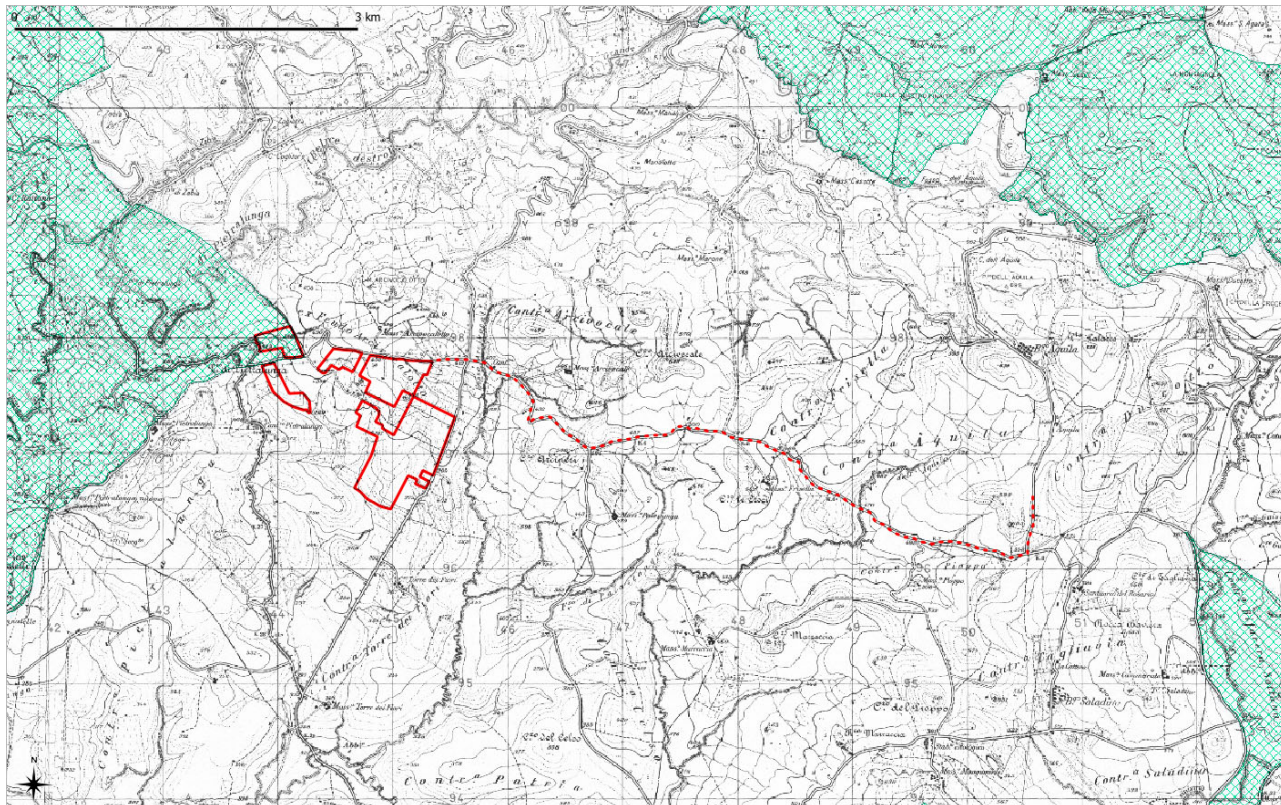
Nello specifico delle opere in oggetto, riferite al "PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) - DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI", sito nel Comune di Monreale (PA), in località Vallefondi, si evidenzia che la quasi totalità delle aree che compongono il sito di impianto non ricadono all'interno di aree assoggettate al vincolo idrogeologico, ad eccezione del sottocampo n.7, il quale, intercetta la perimetrazione relativa al vincolo idrogeologico istituito con il R.D. 30/12.1923 n.3267 e con R.D. n.1126 del 16.05.1926, come evidenziato nelle figure a seguire e nel relativo ingrandimento di dettaglio.



*Stralcio della C.T.R. n°606070 con ubicazione del layout di progetto e suddivisione in 7 campi*



**GEOINGEGNERIA S. E. T. S.R.L.S.**  
 Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com



*Stralcio della Carta del Vincolo Idrogeologico su I.G.M. con evidenza in rosso del perimetro dell'area di impianto e del tracciato relativo alle opere di connessione*



CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>10</b>



*Particolare del sottocampo n.7 ricadente in area soggetta a Vincolo Idrogeologico*

Per tale sottocampo, è stato necessario provvedere alla redazione della specifica relazione geomorfologica resa ai sensi del R.D. n. 3267/1923.


In particolare si riportano a seguire le componenti generali caratterizzanti il parco agri-voltaico, con particolare riferimento alle opere ricadenti in area assoggettata a al vincolo idrogeologico.

## 2.1 CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto agri-fotovoltaico oggetto del presente progetto è destinato a produrre energia elettrica; esso sarà collegato alla rete elettrica di distribuzione in media tensione 36 kV. L'impianto in progetto produce energia elettrica in CC su più linee in uscita dalle stringhe fotovoltaiche, le quali vengono convogliate verso appositi quadri di parallelo (string box) e da questi verso gli inverter nei locali di cabina, dove avverrà la conversione da DC ad AC e la trasformazione BT/AT.

La linea in AT in uscita dai trasformatori BT/AT di ciascun campo verrà, quindi, vettoriata verso la cabina generale di impianto, denominata "Cabina di smistamento". In tale cabina avviene il parallelo delle linee elettriche provenienti dai vari sottocampi, la protezione delle linee, la protezione di interfaccia e la partenza verso la "Cabina utente 36kV", ubicata nei pressi del punto di consegna nella rete RTN.



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267
		PAGINA
		<b>11</b>

E' prevista infatti una "Cabina utente 36kV", dove avverranno le misure e la partenza verso il punto di consegna nella RTN in alta tensione 36kV, presso nuova Cabina Terna AT "Monreale 3".

Il generatore fotovoltaico è costituito da n.7 campi, di potenza variabile come di seguito rappresentato:

Sottocampo	Potenza (kW)
PS1	3351,04
PS2	7920,64
PS3	7806,4
PS4	4798,08
PS5	3922,24
PS6	2056,32
<b>PS7</b>	<b>3351,04</b>
<b>Totale</b>	<b>33205,76</b>

*Suddivisione in sottocampi del parco fotovoltaico con evidenza in rosso del sottocampo ricadente in area soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/1923*

Le stringhe di ogni sottocampo verranno attestate a gruppi variabili da 12 a 16, presso degli appositi String Box (in numero complessivo di 111), dove avviene il parallelo delle stringhe e i monitoraggi dei dati elettrici. Da tali string box si dipartono le linee di collegamento verso gli inverter, posti presso le Power station, in numero di 1 o 2 inverter per ciascuna PS.


L'impianto è completato da un sistema di storage dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico, costituita da n.3 Power Station "BESS" a ciascuna delle quali sono connessi n. 8 container di batterie per l'accumulo di energia, ciascuno con capacità di accumulo pari a 3 MWh, con una capacità di accumulo complessiva pari a 72 MWh.

Coerentemente con quanto previsto dal preventivo di connessione, viene definita la potenza in corrente alternata in immissione dell'impianto, che risulta essere pari a 33 MW ac.

Tale potenza corrisponde alla massima potenza istantanea iniettata dall'impianto nella RTN presso il punto di consegna a 36 kV, e, pertanto, definisce i termini contrattuali dell'immissione con il gestore ai fini del regolamento di esercizio.

Coerentemente con la distribuzione dei campi e dei sottocampi, sono state individuate differenti configurazioni per gli inverter, delle quali si dà dettaglio negli elaborati grafici di progetto.



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>12</b>

CAMPO	INVERTER	N. STRING BOX	N STRINGHE TOTALI	n moduli	Potenza DC inverter [kW]
PS1	Central Inverter TX1	11	176	4928	3351,04
PS2	Central Inverter TX2.A	13	202	5656	3846,08
	Central Inverter TX2.B	14	214	5992	4074,56
PS3	Central Inverter TX3.A	13	206	5768	3922,24
	Central Inverter TX3.B	13	204	5712	3884,16
PS4	Central Inverter TX4	16	252	7056	4798,08
PS5	Central Inverter TX5	13	206	5768	3922,24
PS6	Central Inverter TX6	7	108	3024	2056,32
PS7	<b>Central Inverter TX7</b>	<b>11</b>	<b>176</b>	<b>4928</b>	<b>3351,04</b>
TOTALE		111	1744	48832	33205,76

*Dettaglio dimensionamento impianto con evidenza in rosso del sottocampo ricadente in area soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/1923*

## 2.2 OPERE INSTALLATE

All'interno di ogni sottocampo utile all'installazione delle opere destinate alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, compresa l'area ricadente all'interno del vincolo idrogeologico, è prevista l'installazione dei moduli fotovoltaici su apposite strutture in acciaio zincato, prevalentemente del tipo a inseguimento mono-assiale, ed in residua parte in strutture del tipo fisso, entrambe fondate su pali infissi nel terreno. Segue una descrizione tecnica delle componenti dell'impianto con particolare riferimento alle opere da installare nell'area soggetta a vincolo idrogeologico.

### 2.2.1 MODULI FOTOVOLTAICI

I moduli previsti dal presente progetto sono tutti della medesima tipologia e taglia. Si tratta dei moduli RISEN 680 Wp, modello RSM132-8-680BNDG, moduli in silicio monocristallino bifacciale a 132 celle (6\*11+6\*11), la cui potenza di picco è pari a 680 Wp. Il numero di moduli che compongono una stringa è pari a 28, per cui la tensione della stringa risulta essere variabile dai 1452 V alla temperatura di -10°C fino ai 939 V alla temperatura di 70°C (temperature limite di progetto).

I moduli previsti hanno una potenza nominale di 680 Wp, per un numero complessivo di moduli, pari a 48832, consentendo così di raggiungere una potenza nominale di picco del campo fotovoltaici pari a 33205,76 kW.

I moduli previsti in progetto sono del tipo "bifacciali", con vetro temperato sulla parte anteriore e posteriore.

I moduli fotovoltaici in progetto garantiscono una elevatissima efficienza, pari a 21,9% in condizioni STC, grazie alla tecnologia N-Type.




**GEOINGEGNERIA S. E T. S.R.L.S.**

Dott. Geol. Antonino Cacioppo

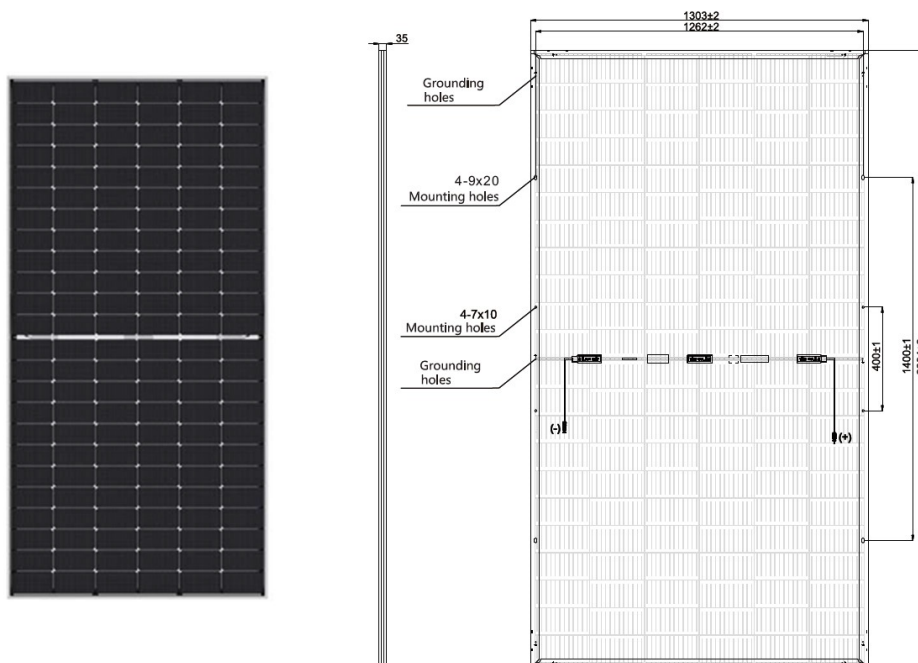
Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)

Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>13</b>

Questa caratteristica permette una significativa miglioria rispetto agli impianti con moduli con prestazioni inferiori, in quanto a parità di energia prodotta si ha una minore occupazione di suolo e un minor impatto degli impianti.

Coerentemente con la definizione delle stringhe, le strutture di supporto sono state progettate, in modo tale da garantire l'installazione dei moduli appartenenti ad una stringa tutti sulla stessa struttura, al fine di facilitare le operazioni di installazione e di manutenzione ordinaria. Per i dettagli della struttura di sostegno si rimanda al paragrafo relativo.



*Dati dimensionali modulo fotovoltaico*

## 2.2.2 STRUTTURE DI SUPPORTO

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici sono di due differenti tipologie; la scelta della tipologia di struttura è strettamente connessa con l'assetto geomorfologico del sito. In linea generale, in tutto l'impianto si farà uso di strutture del tipo ad inseguimento monoassiale, ad eccezione di un'area centrale dell'impianto; nell'area riferita al sottocampo n.7, ricadente in area assoggettata a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. N. 3267/1923 saranno previste strutture two-row ad inseguimento monoassiale (tracker) con asse di rotazione lungo la direttrice Nord – Sud e permettono al piano dei pannelli di seguire la rotazione del sole E-O.

Tale struttura è composta da una parte ad inclinazione variabile costituita da pannelli affiancati disposti su un'unica fila, per una larghezza complessiva pari a circa 2,384 m.





I pannelli sono collegati a dei profilati ad omega trasversali alla struttura, che a loro volta sono connessi mediante un asse longitudinale con sezione quadrata (torque tube). Grazie a questo sistema la parte mobile è in grado di ruotare intorno ad un asse orizzontale posto ad una altezza pari a 2,14 m fuori terra, con un angolo di rotazione di +/- 60°, sfruttando così al meglio l'assorbimento dell'energia solare.

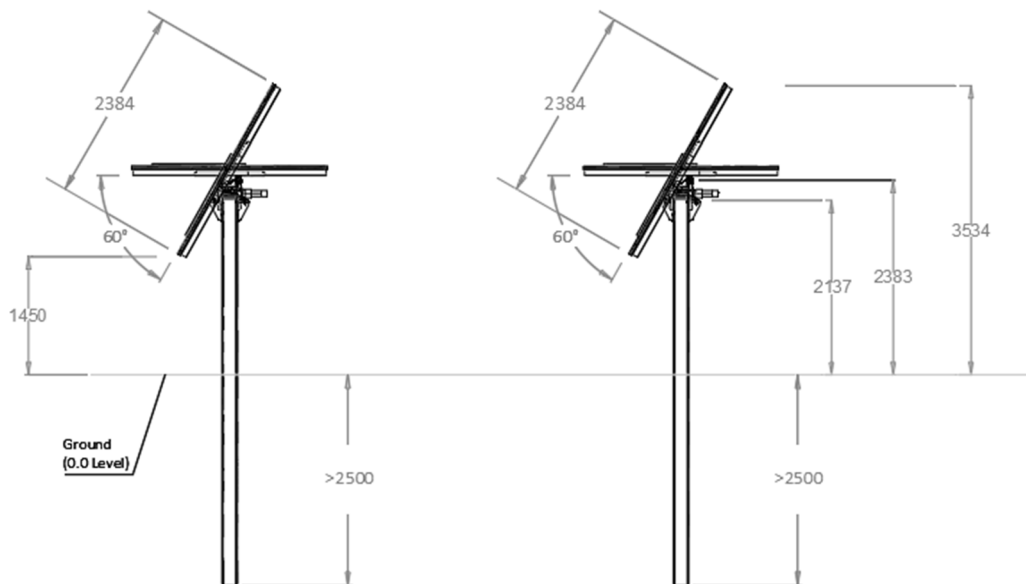
Il tubolare che governa il moto della struttura è sostenuto da pilastri cui è collegato mediante delle cerniere con asse parallelo al tubolare. Nella cerniera centrale trova collocazione una ghiera metallica che, collegata ad un motore ad azionamento remoto, regola l'inclinazione del piano dei pannelli. I pilastri di sostegno sono immorsati nel terreno ad una profondità variabile in funzione delle caratteristiche meccaniche e litostratigrafiche dei terreni di fondazione.

Le modalità di ammassamento di tali profilati variano dalla infissione (battitura) alla trivellazione.

La struttura sarà realizzata nelle seguenti configurazioni:

- 1V28 two-row, con due strutture affiancate da 28 pannelli ciascuna, per un totale di 56 moduli, sostenuta da n°8 pilastri per ciascuna struttura, con lunghezza complessiva di 37,334 m;
- 1V56 two-row, due strutture affiancate da 56 pannelli ciascuna, per un totale di 112 moduli, sostenuta da n°12 pilastri, con lunghezza complessiva di 67,349 m;

A scopo esemplificativo, si riporta nel seguito una delle strutture previste in progetto.



TUTTE LE MISURE SONO SUSCETTIBILI  
DI UNA TOLLERANZA DEL +/-10%

*Caratteristiche delle strutture ad inseguimento monassiale da installare nel sito soggetto a vincolo idrogeologico*



*Esempio di strutture two-row con evidenza dei pilastri di sostegno*


Al fine di predisporre l'area alla installazione dell'impianto, sono previsti esclusivamente lievi movimenti terra all'interno delle stesse aree, volti a rendere idoneo il piano di posa per l'installazione delle strutture di fissaggio dei moduli fotovoltaici.

La soluzione progettuale è difatti volta a minimizzare il volume di scavi e rilevati, con un relativo minore impatto ambientale (produzione di nuovi materiali, trasporti, produzione di rifiuti, etc.), e prevede di non produrre alcun volume di terreno che possa essere considerato rifiuto da smaltire. Per maggior dettaglio, si rimanda agli elaborati grafici allegati al progetto.

### 2.2.3 STRING BOX

Il progetto definitivo prevede l'installazione di quadri di parallelo di campo, denominati "String Box", nei quali vengono convogliate le linee provenienti dalle stringhe e vengono parallelati su un'unica linea in uscita verso gli inverter.

Coerentemente con la riformulazione del layout di impianto, il progetto prevede l'installazione di n.111 String Box, suddivisi come di seguito.

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267
		PAGINA
		<b>16</b>

CAMPO	INVERTER	N. STRING BOX
<b>PS1</b>	Central Inverter TX1	11
<b>PS2</b>	Central Inverter TX2.A	13
	Central Inverter TX2.B	14
<b>PS3</b>	Central Inverter TX3.A	13
	Central Inverter TX3.B	13
<b>PS4</b>	Central Inverter TX4	16
<b>PS5</b>	Central Inverter TX5	13
<b>PS6</b>	Central Inverter TX6	7
<b>PS7</b>	<b>Central Inverter TX7</b>	<b>11</b>
TOTALE		111

*Distribuzione string box con evidenza in rosso del sottocampo ricadente in area soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267/1923*

Ciascuno string box è dotato di un minimo di 16 canali in ingresso, con fusibili su 2 poli, dotati di monitoraggio di ciascuna stringa. Il sistema prevede la protezione per le sovratensioni, con uno scaricatore combinato in classe I+II. La linea in uscita verso l'inverter è protetta da un interruttore da 250A/315A in funzione del numero di stringhe.

Nello string box è presente un PCB, per la lettura e immagazzinamento dei dati e la trasmissione verso PS. La comunicazione con la PS viene garantita con un cavo seriale RS485. L'apparecchiatura è idonea per installazione esterna (IP66).

#### 2.2.4 POWER STATION PS

Le Power Station (o cabine di campo) hanno la duplice funzione di raccogliere l'energia elettrica proveniente dal campo fotovoltaico in corrente alternata (CC), convertirla in corrente alternata attraverso gli inverter e di elevare la tensione da bassa (BT) ad alta tensione 36kV (AT).

L'energia prodotta dal sistema di conversione CC/CA (inverter), a 600-690 V, sarà immessa nel lato BT di un trasformatore 36/0,60-36/0,69 kV di potenza variabile in funzione dei campi.


Per ciascuno dei campi PS1, PS2, PS3, PS4, PS5, PS6, PS7 si prevede l'utilizzo di un trasformatore di potenza pari a 3,824 MVA (per le PS7 e PS5) e 7,648 MVA (per le altre PS), o altra taglia commerciale similare compatibile con la configurazione di impianto.

La Power Station è costituita da elementi prefabbricati, progettati per garantire la massima robustezza meccanica e durabilità nell'ambiente in cui verranno installati.



**GEOINGEGNERIA S. E T. S.R.L.S.**

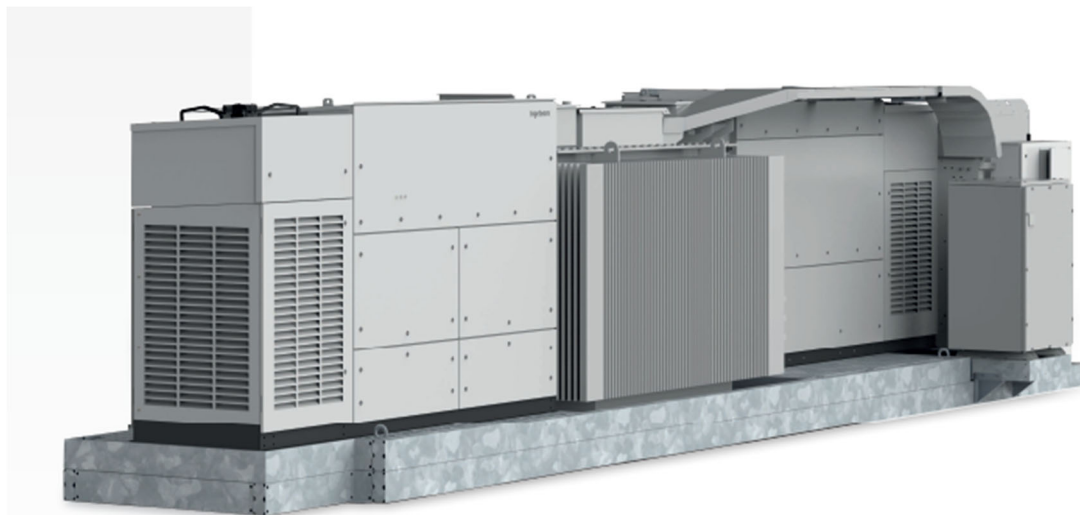
Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>17</b>

Tutte le componenti sono idonee per l'installazione all'esterno con idoneo grado di protezione IP. La Power Station sarà posata su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni, ove saranno stati predisposti gli opportuni cavedi e tubazioni per il passaggio dei cavi di potenza e segnale.

Nel suo complesso, la Power Station avrà dimensioni in pianta pari a 11,90 x 2,10 m, e altezza pari a circa 2,46 m. La Power Stations prevista è totalmente prefabbricata, da assemblare in situ. Si evidenzia che in fase esecutiva saranno prodotti dal prefabbricatore gli elaborati di calcolo strutturale ai fini del deposito presso gli uffici del Genio Civile competente.

La fondazione verrà realizzata con una platea di spessore 50 cm con pareti perimetrali di spessore 10-15 cm opportunamente rinfiancate con terreno compattato. Al di sotto si prevede un magrone in cls di circa 10 cm.

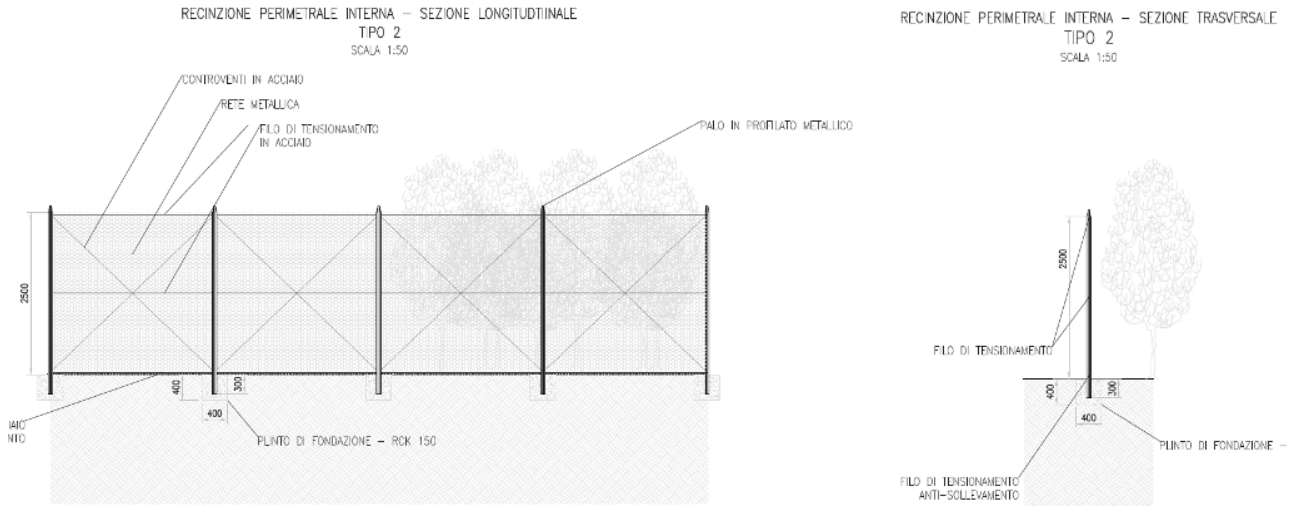


*Power station tipo*

### 2.2.5 RECINZIONE

Il progetto prevede la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto; la recinzione sarà formata da rete metallica a pali fissati con plinti. In dettaglio, si prevede di realizzare una recinzione di tutta l'area di impianto e delle relative pertinenze. Si prevede di mantenere una distanza degli impianti dalla recinzione medesima minima di 5 m, quale fascia di protezione e schermatura. La recinzione sarà tale da garantire la continuità territoriale per la fauna locale attraverso opportuni passaggi faunistici.





*Tipologico recinzione*

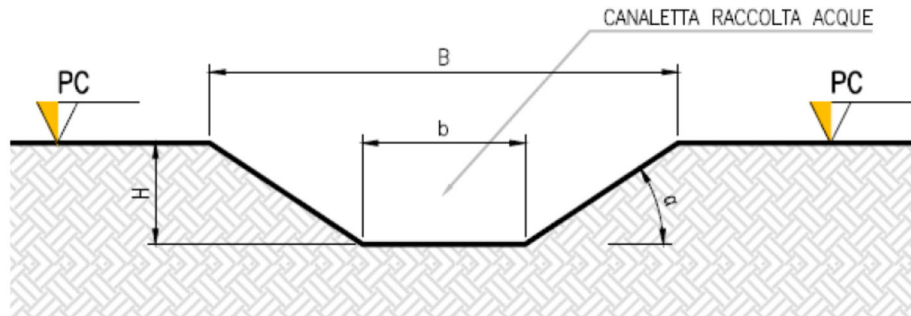
## 2.2.6 CUNETTE SCOLANTI

Al fine di favorire il deflusso delle acque meteoriche è prevista una rete di allontanamento delle stesse costituita da cunette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale/rilevato in materiale permeabile. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica: le cunette idrauliche saranno protette mediante geo tessuti e vegetazione protettiva. La vegetazione protettiva contrasterà l'insorgenza di specie infestanti e rapida crescita, inoltre la manutenzione del sistema di drenaggio delle acque prevista consisterà nel controllo periodico dello stato delle cunette, nell'asportazione di materiale/vegetazione accumulatasi e nel riporto/riprofilatura di terreno nel caso di erosioni.

Le cunette in terra saranno realizzate in scavo con una sezione trapezoidale di larghezza e profondità variabile in funzione della portata di progetto e sponde inclinate di angolo  $\alpha$  inferiore a  $20^\circ$ . Le cunette di drenaggio sono state dimensionate con una geometria ad ampia larghezza e ridotta profondità al fine di consentirne la carrabilità per un'agevole manutenzione. Le verifiche idrauliche sono state condotte assumendo una sezione trapezoidale.

Lo scopo delle cunette è quello di permettere il deflusso dell'intera portata di progetto, relativa a un Tempo di Ritorno di 30 anni.





Tipologico cunette drenanti


### 2.2.7 VIABILITÀ INTERNA DI SERVIZIO E PIAZZALI

Le opere viarie saranno costituite da una regolarizzazione di pulizia del terreno, dalla successiva compattazione e rullatura del sottofondo naturale, dalla fornitura e posa in opera di tessuto non tessuto ed infine dalla fornitura e posa in opera di brecciolino opportunamente costipato per uno spessore di quaranta centimetri, poiché si tratta di arterie viarie dove sovente transitano cavi in cavidotto. I cavidotti saranno differenziati a seconda del percorso e del cavo che accoglieranno.

Si prevede la realizzazione di una strada sterrata per l'ispezione dell'area di impianto lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali e per l'accesso alle piazzole delle cabine. Si illustra di seguito uno schema planimetrico della viabilità interna prevista in progetto.



Particolare della viabilità (in verde) interna al sottocampo n.7 ricadente in area soggetta a vincolo idrogeologico

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267
		PAGINA
		<b>20</b>

### 3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

Geograficamente il sito di impianto e il relativo sviluppo delle opere di connessione alla rete ricadono all'interno del Foglio n°607 "CORLEONE" dell'I.G.M.I. in scala 1:50.000, all'interno del Foglio n°258, quadrante I°, orientamento S.O. "Rocche di Rao", dell'I.G.M.I. in scala 1:25.000 e infine all'interno delle sezioni della Carta Tecnica Regionale della Regione Siciliana n°607070 "Cozzo Percianotta", n°607080 "La Montagnola" e n°607120 "Rocche di Rao", in scala 1:10.000. Il sito di impianto, ubicato in località Vallefondi in territorio comunale di Monreale (PA), risulta caratterizzato da un perimetro irregolare composto da diversi poligoni che interessa una vasta porzione di un'area prettamente collinare con tipico andamento plano-altimetrico caratterizzato da un'alternanza di alti e bassi morfologici con leggere inclinazioni. La quota massima all'interno dell'area di impianto si raggiunge nella porzione nord con valori di circa 460 m s.l.m. Le coordinate geografiche, riferite ad un punto baricentrico approssimativo del sito di impianto risultano essere: Longitudine **13.233554°** Latitudine **37.908204°**, come evidenziato nella figura successiva:




*Localizzazione dell'area e coordinate geografiche riferite ad un punto baricentrico rispetto al sito di impianto (Fonte: <https://demaniomarittimo.regione.sicilia.it/demaniomap/index.html>)*

Le opere di connessione alla rete si estendono interamente in territorio comunale di Monreale (PA), per uno sviluppo lineare di circa 6,61 km in direzione prettamente est rispetto all'area di impianto, intercettando oltre alla sezione n°607070 "Cozzo Percianotta" in cui ricade l'area di impianto anche la sezione n°607080 "La Montagnola" e per un breve tratto la sezione 607120 "Rocche di Rao" della Carta Tecnica Regionale della Regione Siciliana, tutte in scala 1:10.000.



**GEOINGEGNERIA S. E. T. S.R.L.S.**  
 Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - [georingegneriasrls@gmail.com](mailto:georingegneriasrls@gmail.com)

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>21</b>

Il territorio comunale di Monreale è, per estensione, il più grande della Sicilia, occupando ben 529 Km<sup>2</sup>, dei quali oltre 220 ricadono all'interno del Bacino idrografico del F. Belice. Buona parte della fascia settentrionale del Bacino rientra infatti nel territorio comunale di Monreale.

La conformazione topografica del territorio è strettamente legata alle proprietà reologiche dei litotipi affioranti che influenzano le caratteristiche morfologiche del paesaggio, in base alla differente risposta che i vari litotipi offrono alle azioni erosive, determinando le frequenti variazioni di quota che caratterizzano tale territorio.

La morfologia tipica delle zone dove affiorano i terreni lapidei è rappresentata da apprezzabili rilievi, in particolare, con versanti talora molto acclivi, associati ad ampie fasce detritiche di ricoprimento e alla presenza di valli strette e profonde, mentre laddove prevalgono i litotipi plastici e maggiormente erodibili, si denota la contrapposizione dei paesaggi collinari, dai pendii dolci e poco acclivi.

Dal punto di vista morfologico il territorio di Monreale, considerando la macro area in cui si colloca il sito di impianto, è caratterizzato da una netta prevalenza di versanti collinari da poco a mediamente acclivi, con forme mammellonari, dolci ed arrotondate, mentre affioramenti di rocce lapidee, di natura prevalentemente calcarea, si riscontrano nella estrema porzione orientale del territorio; queste conferiscono al paesaggio caratteri più francamente montuosi, con morfologie acclivi ed accidentate e quote più elevate, superiori anche ai 1.200 m s.l.m. (Rocca Ramusa, Monte Kumeta) o di poco inferiori (P.zo Nicolosi). Rilievi di entità più modesta, in genere di natura arenaceo-calcarenitica o quarzarenitica, si riscontrano invece all'interno delle aree collinari, a costituire alture isolate che emergono rispetto ai circostanti versanti argillosi (Rocche di Rao, M. Galiello, Pizzo d'Aquila, C.zo Arcivocale).

Come detto in precedenza, il sito di impianto si colloca in località Vallefondi, in un contesto collinare con morfologie dalle forme arrotondate ricadenti all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Belice (057). Il reticolo idrografico, come detto in precedenza, risulta notevolmente influenzato dalle litologie attraversate.

Nell'intorno dell'area considerata e internamente all'area di impianto si denota la presenza di segmenti fluviali, organizzati in valloni e canali riconducibili al primo ordine gerarchico, ossia alla prima forma di organizzazione canalizzata dei corsi d'acqua, poco ramificati che captano le acque di deflusso, nonché quelle di esubero provenienti dai numerosi laghetti collinari presenti nell'area e all'interno del sito di impianto e destinati allo stoccaggio della risorsa idrica a servizio delle pratiche agricole.



**GEOINGEGNERIA S. E. T. S.R.L.S.**

Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - geoingegneriasrls@gmail.com



CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>22</b>

## Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

### Bacino Idrografico del Fiume Belice (AG-PA-TP)



#### SCHEDA TECNICA DI IDENTIFICAZIONE

- > Bacino idrografico principale: Fiume Belice
- > Provincia: Palermo
- > Versante: Meridionale
- > Recapito del corso d'acqua: Mare Mediterraneo
- > Lunghezza asta principale: 107 km
- > Affluenti principali: Fiume Belice Destro, Fiume Belice Sinistro, Torrente Senore
- > Serbatoi ricadenti nel bacino: Piana degli Albanesi, Garcia
- > Altitudine massima: 1.613 m. s.l.m.
- > Superficie totale del bacino idrografico: 955,50 km<sup>2</sup>.
- > Territori comunali ricadenti nel bacino: Menfi, Montevago, Sambuca di Sicilia, Santa Margherita Belice (Prov. AG); Altofonte, Bisacquino, Campofiorito, Camporeale, Contessa Entellina, Corleone, Giuliana, Godrano, Monreale, Piana degli Albanesi, Roccamena, San Cipirello, Santa Cristina Gela (Prov. PA); Castelvetro, Gibellina, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Santa Ninfa (Prov. di TP)
- > Centri abitati ricadenti nel bacino: Montevago, Santa Margherita Belice (parziale) (Prov. AG); Bisacquino (parziale), Campofiorito, Camporeale, Contessa Entellina, Corleone, Piana degli Albanesi, Roccamena, Santa Cristina Gela (Prov. PA); Partanna (parziale), Poggioreale, Salaparuta, (Prov. TP)


Bacino idrografico del Fiume Belice (057) e relativa scheda tecnica di identificazione (P.A.I. Regione Siciliana)

Le pendenze riscontrate nell'area di impianto e al contorno risultano relativamente blande, in genere comprese tra i 6 e i 10 gradi circa come riportato nella mappa delle pendenze riportate a seguire:



Sovrapposizione del perimetro esterno del sito di impianto in rosso su carta delle pendenze riclassificate in scala di grigio (SITR Regione Sicilia – Modelli digitali)



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>23</b>

Tale contesto morfologico, unitamente alla mancanza di vegetazione ad alto fusto all'interno dei perimetri di impianto, fa sì che il sito risulti relativamente sgombro da ombreggiature di particolare rilevanza, e per tale ragione, in funzione della posizione geografica e dell'esposizione solare, si presta ottimamente all'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico in oggetto, congiuntamente alle attività legate al pascolo ovino e all'installazione di arnie per allevamento di api come previsto dal progetto.

Il nuovo impianto agri-voltaico in oggetto insisterà su un lotto di terreni siti in agro del territorio del Comune di Monreale (PA), dell'estensione complessiva di 79,28 ettari (intesa come area perimetrata da recinzione), di cui 59,78 ettari interessati dall'impianto fotovoltaico (inteso come superficie pannellata) e dalle sue opere accessorie (cabine e viabilità).

Le realizzande opere di connessione alla rete elettrica del gestore, caratterizzate da una lunghezza pari a 6,61 km circa, ricadranno nel medesimo territorio comunale senza interessare gli altri comuni dell'hinterland.




*Ortofoto con evidenza del perimetro esterno dell'area di intervento ricadente sul territorio comunale di Monreale (PA) – Località Vallefondi*

Dal punto di vista catastale, l'impianto e le opere ad esso correlate insisteranno sui seguenti fogli di mappa e particelle come riportato dalla successiva tabella:



**GEOINGEGNERIA S. E T. S.R.L.S.**  
 Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com

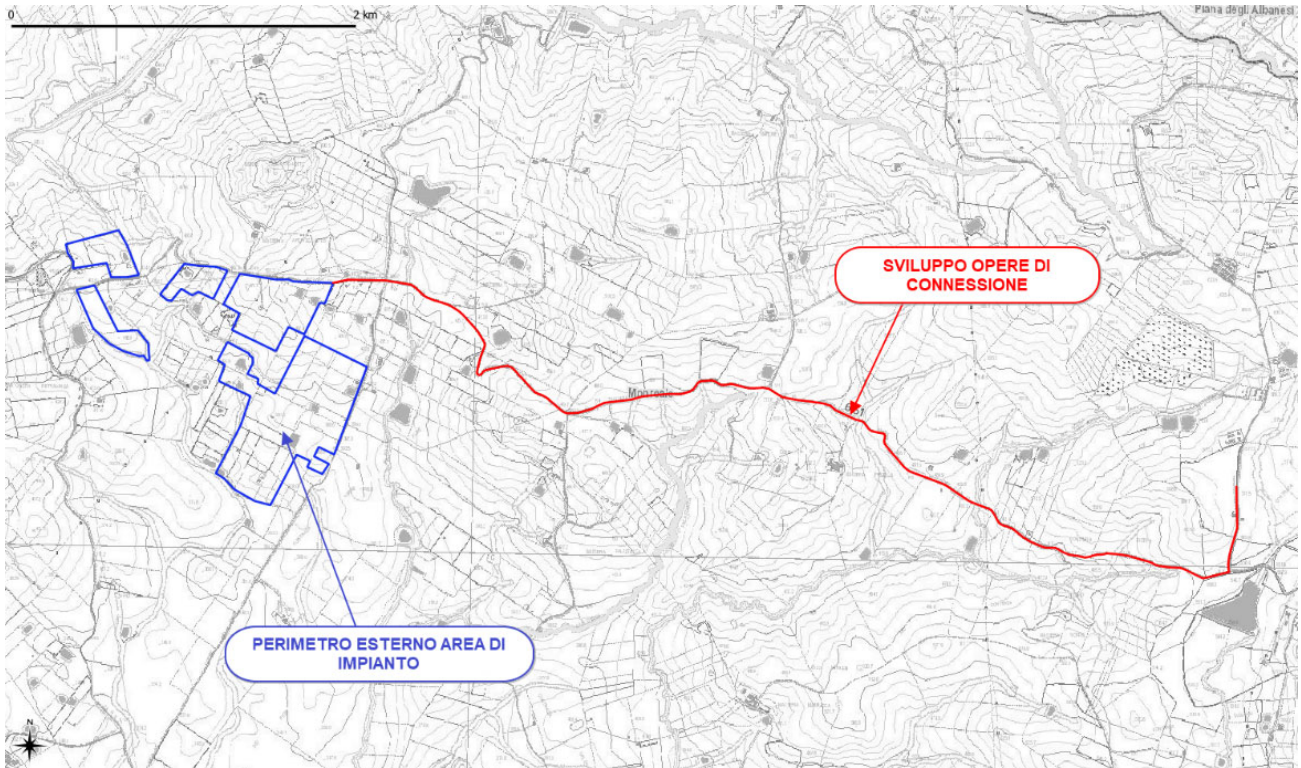
	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>24</b>

Monreale fg.147	.lle 29-26-114-94-96-281-272-99-103-98-101-27-57-64-61-199-200-173-174-60-59-201-202-203-11-84-74-77-83-224-159-184-86-183-14-13-155-222-223	Impianto fotovoltaico
Monreale fg.146	p.lle 118-120-201	Impianto fotovoltaico
Monreale fg.124	p.lle 833-188-149-901-229-902-828-832-185-830	Impianto fotovoltaico
Monreale fg.126	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.127	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.128	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.147	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.149	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.150	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.152	p-lle varie (strada esistente)	Cavidotto 36 kV
Monreale fg.128	p.lle 342	Nuova cabina utente 36kV
Monreale fg.128	p.lla 342	Nuova stazione elettrica Terna "Monreale 3"

*Tabella catastale Impianto "Vallefondi" ed opere connesse*


L'area di impianto, come precedentemente specificato, ricade all'interno della sezione della Carta Tecnica Regionale della Regione Siciliana n°607070 "Cozzo Percianotta", mentre lo sviluppo del relativo cavidotto interessa anche le sezioni n°607080 "La Montagnola" e n°607120 "Rocche di Rao", tutte in scala 1:10.000.





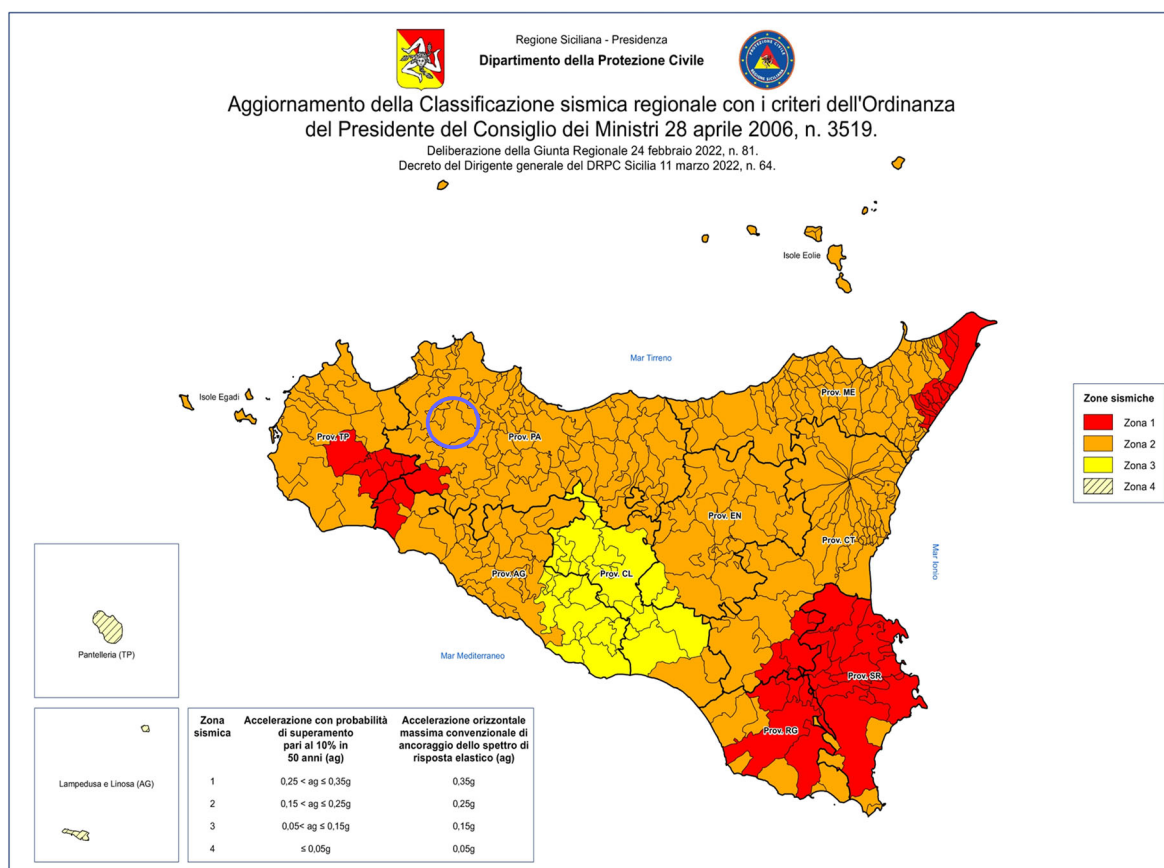
*Stralcio delle C.T.R. interessate dall'area di impianto in località Vallefondi nel Comune di Monreale (PA) e relativo sviluppo delle opere di connessione alla rete (Fonte: C.T.R. Regione Siciliana)*



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267
		PAGINA
		<b>26</b>

#### 4. REGIME VINCOLISTICO

L'area di progetto risulta essere sottoposta a vincolo sismico. Dal punto di vista della classificazione sismica regionale, il sito in oggetto risulta difatti localizzato interamente all'interno del territorio comunale di Monreale (PA), appartenente secondo quanto previsto per le zone sismiche della Regione Siciliana all'interno della cosiddetta "Zona 1", come mostrato in figura; anche le opere di connessione si sviluppano all'interno del medesimo territorio comunale.



#### ZONA SISMICA



**ZONA SISMICA 2 - Grado di Sismicità S=9 (Comune sismico di II categoria)**

#### Valore di ag

**0.25g**


**CARTA DELLA CLASSIFICAZIONE SISMICA** - Individuazione delle zone sismiche ai sensi del D.L. 112/98, art. 93 – 1g ed art. 94 – 2a. Secondo la Normativa Sismica, Ordinanza 3274 del 20/03/03, successivo Decreto del 14/09/05 sulle N.T.C. e Deliberazione n. 81 del 24 febbraio 2022 "Aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale della Sicilia - Applicazione dei criteri dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 aprile 2006, n. 3519" Valori di accelerazione orizzontale ag (ag/g) di ancoraggio dello spettro di risposta elastico



#### GEOINGEGNERIA S. E. T. S.R.L.S.

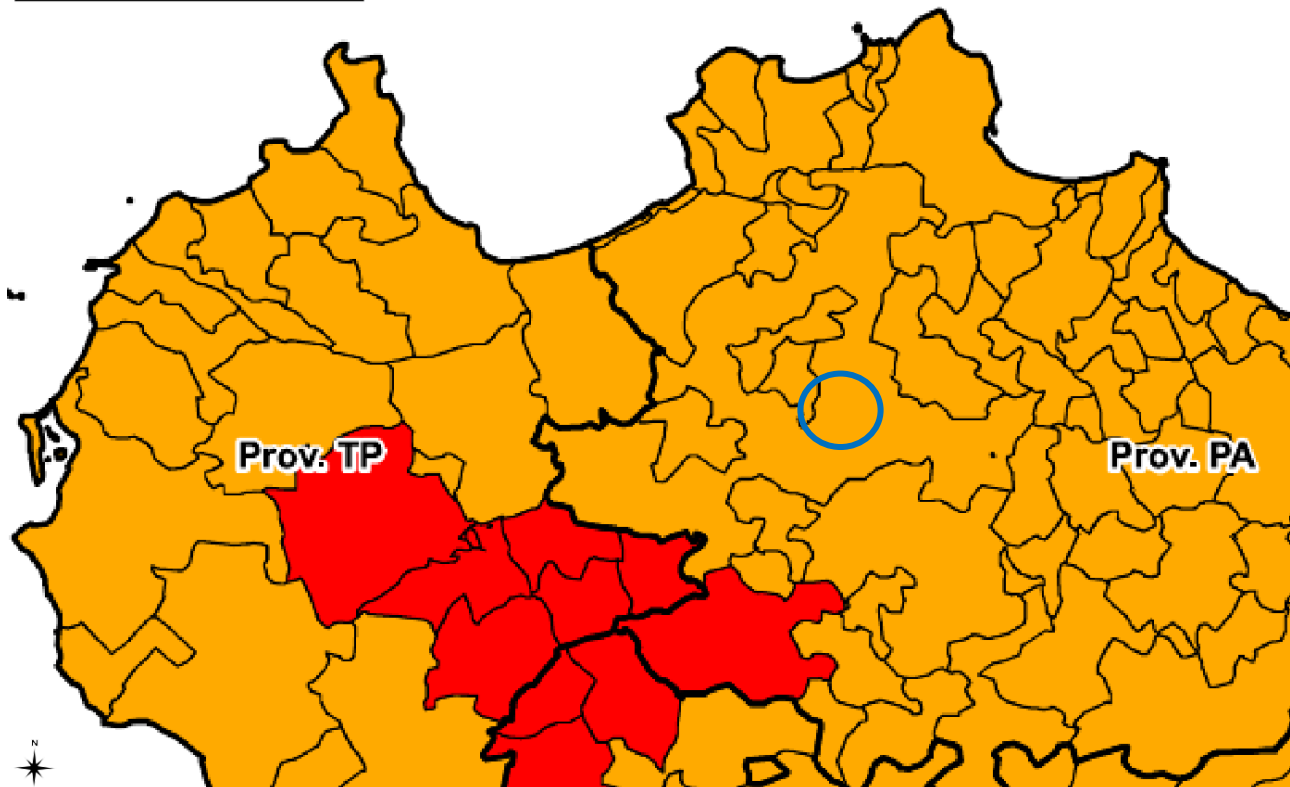
Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>27</b>

Come si evince dalla relazione sismica allegata e dall'analisi della precedente Carta della Classificazione Sismica, il sito in oggetto ricade all'interno del territorio comunale di Monreale, ovvero in una porzione di territorio classificato come **zona sismica di II categoria con grado di sismicità S = 9**.

0 30 km



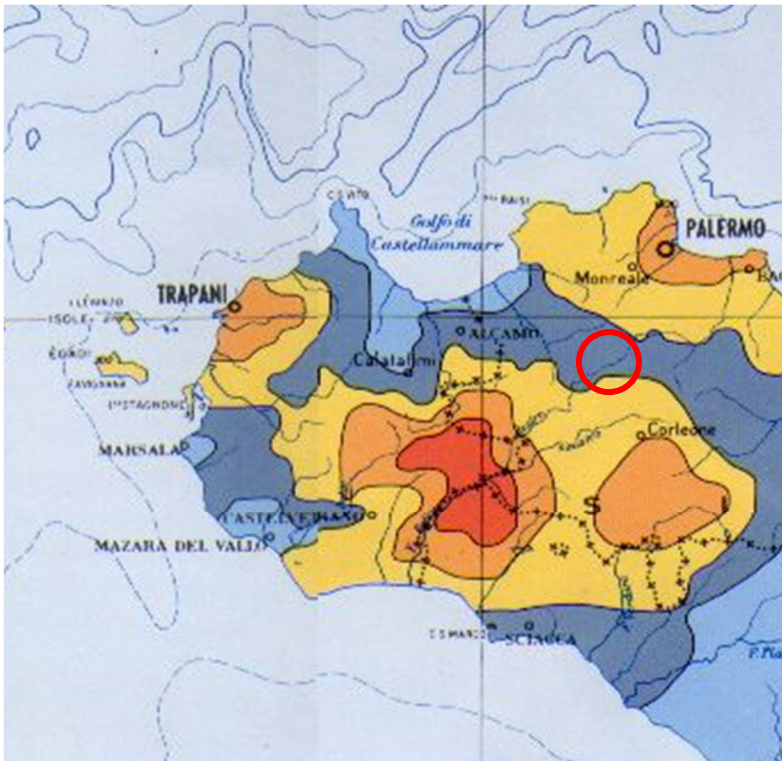
*Stralcio della Mappa della classificazione sismica regionale (Aggiornamento 11 marzo 2022) con indicazione della zona sismica del territorio comunale di Monreale in cui ricade il sito di impianto*

Secondo l'I.N.G.V., il sito rientra tra le aree classificate come appartenenti al VIII grado della scala delle intensità (esprese in scala M.C.S.) secondo la Mappa della Massima Intensità Macrosismica Risentita in Italia, edita dal Dipartimento della Protezione Civile.



**GEOINGEGNERIA S. E T. S.R.L.S.**  
 Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com

CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>28</b>



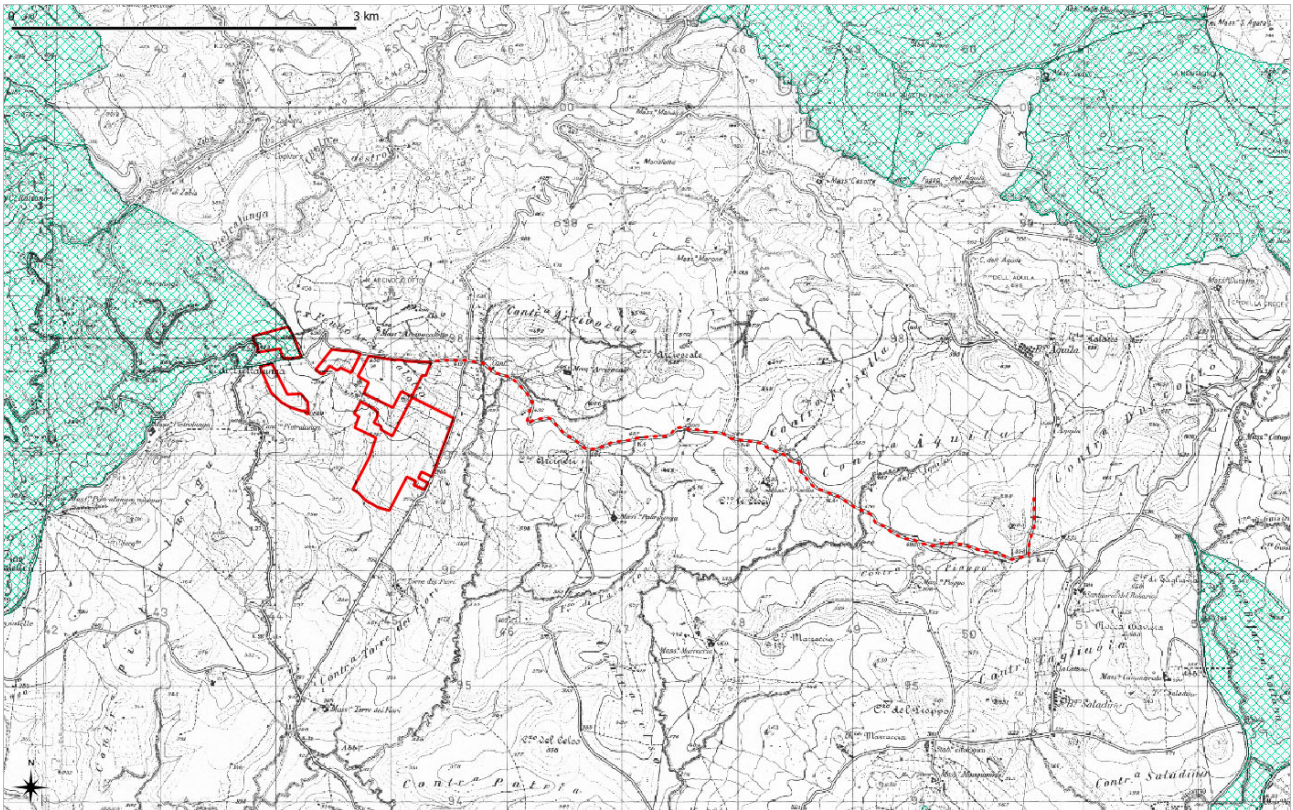
Stralcio mappa della Massima Intensità Macrosismica Risentita in Italia (E. Boschi, P. Favali, F. Frugoni, G. Scalera e G. Smriglio)

Sempre secondo l'I.N.G.V., vista la mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, l'area in oggetto in termini di accelerazione massima del suolo risulta avere valori di  $A_g = 0,150 - 0,175$  (riferita ai suoli rigidi di Cat. A). Per precisazioni si rimanda alla relazione sismica allegata.

L'area interessata da quanto previsto in oggetto, risulta parzialmente assoggettata a vincolo per scopi idrogeologici ai sensi del R.D. n°3267 del 30/12/1923 e con R.D. n.1126 del 16/05/1926, così come si evince dall'analisi delle carte del vincolo idrogeologico. La quasi totalità dell'area di impianto risulta esterna alla suddetta perimetrazione riferita al vincolo idrogeologico, ad eccezione del solo sottocampo n.7 come riportato nel successivo stralcio.

Per quanto concerne lo sviluppo delle opere di connessione alla rete, si specifica che esse non intercettano aree assoggettate a vincolo idrogeologico, inoltre l'area di impianto non ricade all'interno della fascia di rispetto di 150 m dai corsi d'acqua di cui alla L.R. 78/76.






*Stralcio della Carta del Vincolo Idrogeologico su I.G.M. con evidenza in rosso del perimetro dell'area di impianto e del tracciato relativo alle opere di connessione*

Dunque secondo quanto precedentemente descritto, si riscontra che l'area di impianto risulta ricadere per la porzione riferita all'appezzamento di nordest, all'interno delle aree tutelate dal vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n.3267/1923 diversamente da quanto specificato per gli altri lotti che compongono il sito e per l'intero sviluppo del cavidotto.

Per quanto concerne gli studi esistenti sulla pericolosità geologica a scala regionale e locale, riferendoci allo studio della cartografia tematica, sul "**Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico**" (P.A.I.) si può asserire che il sito di impianto si colloca in località Vallefondi, in un contesto basso-collinare con morfologie dalle forme arrotondate a blanda pendenza ricadenti all'interno del più ampio **Bacino Idrografico del Fiume Belice (057)**. Il reticolo idrografico, come detto in precedenza, risulta notevolmente influenzato dalle litologie attraversate. Il bacino idrografico del fiume Belice ricade nel versante meridionale della Sicilia, nel territorio delle province di Agrigento, Palermo e Trapani, e confina nella zona settentrionale con i bacini del fiume Jato e del fiume Oreto, ad ovest con il bacino del fiume San Bartolomeo e a sud-ovest con quello del fiume Modione.

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267
		PAGINA
		<b>30</b>

Dal lato orientale, da nord a sud, confina con i bacini dei fiumi San Leone, Verdura e Carboj e con alcuni bacini minori.

Il bacino "Belice", con la sua superficie di circa 955 Km<sup>2</sup>, è il 4° per dimensioni fra quelli contenenti corpi idrici significativi, qui costituiti dal fiume omonimo, dal fiume Belice Sinistro e dai laghi artificiali Garcia e Piana degli Albanesi. Il fiume Belice dopo circa 56,24 Km si congiunge con il fiume Belice Sinistro. Quest'ultimo si sviluppa per circa 43 Km. Dalla confluenza dei rami sinistro e destro del Belice il corso d'acqua percorre ancora circa 38,31 Km fino alla foce nel Mar Mediterraneo.

Il lago Garcia, ottenuto dallo sbarramento del Belice Sinistro, raccoglie i deflussi di circa 294 Km<sup>2</sup> di bacino diretto e di circa 16 Km<sup>2</sup> di bacini indiretti. La capacità utile di progetto del serbatoio è di 80,00 Mm<sup>3</sup>.

Il lago Piano degli Albanesi, ottenuto dallo sbarramento del Belice Destro, raccoglie i deflussi di circa 38 Km<sup>2</sup> di bacino diretto e di circa 4 Km<sup>2</sup> di bacini indiretti. La capacità utile di progetto del serbatoio è di 32,75 Mm<sup>3</sup>.

## Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

### Bacino Idrografico del Fiume Belice (AG-PA-TP)



#### SCHEDA TECNICA DI IDENTIFICAZIONE

- Bacino idrografico principale: Fiume Belice
- Provincia: Palermo
- Versante: Meridionale
- Recapito del corso d'acqua: Mare Mediterraneo
- Lunghezza asta principale: 107 km
- Affluenti principali: Fiume Belice Destro, Fiume Belice Sinistro, Torrente Senore
- Serbatoi ricadenti nel bacino: Piana degli Albanesi, Garcia
- Altitudine massima: 1.613 m. s.l.m.
- Superficie totale del bacino idrografico: 955,50 km<sup>2</sup>.
- Territori comunali ricadenti nel bacino: Menfi, Montevago, Sambuca di Sicilia, Santa Margherita Belice (Prov. AG); Altofonte, Bisacchino, Campofiorito, Camporeale, Contessa Entellina, Corleone, Giuliana, Godrano, Monreale, Piana degli Albanesi, Roccamena, San Cipirello, Santa Cristina Gela (Prov. PA); Castelvetrano, Gibellina, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Santa Ninfa (Prov. di TP)
- Centri abitati ricadenti nel bacino: Montevago, Santa Margherita Belice (parziale) (Prov. AG); Bisacchino (parziale), Campofiorito, Camporeale, Contessa Entellina, Corleone, Piana degli Albanesi, Roccamena, Santa Cristina Gela (Prov. PA); Partanna (parziale), Poggioreale, Salaparuta, (Prov. TP).


*Bacino Idrografico del Fiume Belice (057) e relativa scheda tecnica di identificazione (P.A.I. Regione Siciliana)*

Corpi idrici significativi ricadenti nel bacino. La rete idrografica si articola in due grandi rami: il Belice Destro e il Belice Sinistro. Il ramo destro prende origine nella parte più settentrionale del bacino, nel circondario dei comuni di S. Cristina Gela e Piana degli Albanesi. Da qui il fiume Belice Destro prosegue per circa 56 Km fino a congiungersi, in prossimità dell'abitato di Poggioreale, con il Belice Sinistro. Dopo la confluenza, il fiume



**GEOINGEGNERIA S. E. T. S.R.L.S.**  
 Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>31</b>


Belice raccoglie le acque del Torrente Senore che si origina dal circondario di Contessa Entellina tra il Monte Gurgo, la Rocca Rossa e Monte Genuardo. Dalla confluenza dei rami sinistro e destro del Belice, il corso d'acqua percorre ancora circa 38 Km fino alla foce nel Canale di Sicilia a est delle rovine di Selinunte; quindi la lunghezza dell'asta principale del fiume può ritenersi pari a circa 95 Km, oltre i 43 Km del fiume Belice Sinistro. Lo sbocco al mare è sede della Riserva Naturale "Foce del fiume Belice e dune limitrofe" istituita nel 1984.

Come detto in precedenza la rete idrografica si articola in due grandi rami: il Belice Destro e il Belice Sinistro. Quest' ultimo trae origine dalle pendici del massiccio di Rocca Busambra e si sviluppa per circa 43 Km fino a congiungersi, in prossimità dell'abitato di Poggioreale, con il Belice Destro. Il Fiume Belice Sinistro attraversa le riserve Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere, le SIC Rocche di Rao e le ZPS Monti Sicani.

Territori comunali ricadenti nel bacino							
PROVINCIA	COMUNE	RESIDENTI (Dati ISTAT 2000)	SUPERFICIE			Centro abitato ricadente nel bacino	
			Totale (Km <sup>2</sup> )	Nel Bacino (Km <sup>2</sup> )	(%)		
AGRIGENTO	Menfi	13.083	113	7,6	6,7 %	NO	
	Montevago	3.110	32	31	93,7 %	SI	
	Sambuca di Sicilia	6.510	96	0,8	0,8 %	NO	
	S. Margherita Belice	6.836	67	31,7	45,5 %	In parte	
PALERMO	Altofonte	9.379	35	1,7	4,8 %	NO	
	Bisacchino	5.093	65	44,8	68,7 %	In parte	
	Campofiorito	1.483	21,3	21,3	100 %	SI	
	Camporeale	4.031	39	14,2	35,8 %	SI	
	Contessa Entellina	1.974	136	135,9	99,2 %	SI	
	Corleone	11.167	229	166,1	72,5 %	SI	
	Giuliana	2.342	24	0,4	1,2 %	NO	
	Godrano	1.163	39	0,2	0,5 %	NO	
	Monreale	29.885	529	225,2	42,5 %	NO	
	Piana degli Albanesi	6.272	65	52,6	80 %	SI	
	Roccamena	1.860	33	33,4	100 %	SI	
	San Cipirello	5.010	21	2,6	12,4 %	NO	
Santa Cristina Gela	842	39	6,5	16,7 %	SI		
TRAPANI	Castelvetrano	29.973	207	44	21,3 %	NO	
	Gibellina	4.740	45	8,6	18,9 %	NO	
	Partanna	11.611	82	44,4	53,7 %	In parte	
	Poggioreale	1.746	38	36,1	94,7 %	SI	
	Salaparuta	1.811	42	41,7	97,6 %	SI	
	Santa Ninfa	5.336	64	1,2	1,9 %	NO	
TOT	3	23	165.212	2.061	952	--	13

Tabella dei territori comunali ricadenti all'interno del bacino idrografico del Bacino del Fiume Belice (Fonte: Relazione Bacino Idrografico del Fiume Belice (AG-PA-TP))



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>32</b>

Dall'analisi delle relative cartografie tematiche, riferite alla Pericolosità e al Rischio Idraulico per Fenomeni di Esondazione, si evince che **l'area di progetto non ricade all'interno di specifica mappatura relativa al Rischio e alla Pericolosità Idraulica per Fenomeni di Esondazione.**

Pertanto in ottemperanza al D.P. 07 Ottobre 2005, pubblicato in G.U.R.S. n.56 del 23.12.2005 "Approvazione del piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico relativo al Fiume Belice" sulla individuazione delle aree a "Rischio di dissesto idrogeologico", si sottolinea che il sito di impianto in questione e le relative opere di connessione non presentano alcuna problematica da esondazione censita dal P.A.I., non ricadendo in aree soggette a Pericolosità idraulica P1, P2, P3, P4, né in aree a Rischio idraulico R1, R2, R3 e R4, né in Siti di Attenzione idraulica.


Dal punto di vista dei dissesti che caratterizzano l'area e delle conseguenti condizioni di Pericolosità e di Rischio Geomorfologico che ne derivano, si evidenzia, secondo quanto riportato dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) per gli aspetti geomorfologici del "Bacino idrografico del Fiume Belice (057)", che l'area oggetto di intervento:

- Non rientra in area interessata da Dissesti, così come si evince dalle Carta dei Dissesti C.T.R. 606070 per il Comune di Monreale, in scala 1:10.000;
- Non rientrano tra le aree a Pericolosità e Rischio Geomorfologico, così come si evince dalla Carta della Pericolosità e del Rischio C.T.R. 606070, per gli aspetti geomorfologici per il Comune di Monreale, in scala 1:10.000.

Per quanto concerne l'analisi del tracciato per lo sviluppo delle opere di connessione alla rete si riporta che:

- Il tracciato di circa 6,6 km durante il proprio sviluppo interseca i dissesti 057-6MO-169 Scorrimento - Attivo, 057-6MO-170 Frana Complessa - Quiescente e 057-6MO-168 Area a franosità diffusa – Attivo. Inoltre un tratto dello sviluppo seppur non direttamente interferente, risulta contiguo alla perimetrazione 057-6MO-171 Frana Complessa – Quiescente.
- Il tracciato di circa 6,6 km durante il proprio sviluppo interseca le perimetrazioni riferite alla condizione di pericolosità geomorfologica 057-6MO-169 P3 Elevato comprensivo di fascia di rispetto per probabile evoluzione del dissesto, 057-6MO-170 P1 Moderata e 057-6MO-168 P2 Medio. Inoltre un tratto dello sviluppo seppur non direttamente interferente, risulta contiguo alla perimetrazione 057-6MO-171 P1 Moderata.
- Il tracciato di circa 6,6 km durante il proprio sviluppo interseca le perimetrazioni riferite alla condizione di rischio geomorfologico 057-6MO-169 R3 Elevato, 057-6MO-170 R1 Moderato e 057-6MO-168 R2 Medio.



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>33</b>

Pertanto in ottemperanza al D.S.G. n.30 del 18-02-2021, "Aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) per gli aspetti geomorfologici del Bacino Idrografico del Fiume Eleuterio (037), del Bacino Idrografico del Fiume Oreto (039), dell'Area territoriale tra il Bacino del Fiume Oreto e Punta Raisi (040), del Bacino Idrografico del Fiume Nocella e Area territoriale tra il Fiume Nocella ed il Fiume Jato (042), del Bacino Idrografico del Fiume Jato (043), del Bacino Idrografico del Fiume S. Bartolomeo (045) e del Bacino Idrografico del Fiume Belice (057) relativo al territorio del Comune di Monreale" sulla individuazione delle aree a "Rischio di dissesto idrogeologico", si evidenzia che il sito di impianto in questione non presenta problematiche sotto l'aspetto geomorfologico, non ricadendo in aree di dissesto o a Pericolosità P1, P2, P3, P4, né in aree a Rischio R1, R2, R3 e R4, come sottolineato in precedenza, mentre lo sviluppo delle relative opere di connessione risulta in alcuni punti interferire con aree a pericolosità P1, P2 e P3 e con aree a rischio R1, R2 e R3.

Per queste interferenze, come riportato dal Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Relazione Generale - Capitolo 11 - Norme di attuazione, all'Articolo 21 - Aree a pericolosità molto elevata (P4) ed elevata (P3), al punto 21.3, lett. i), è consentita, previa verifica di compatibilità, la realizzazione di nuovi interventi infrastrutturali e nuove opere pubbliche a condizione che sia incontrovertibilmente dimostrata e dichiarata l'assenza di alternative di localizzazione e purché sia compatibile con la pericolosità dell'area.

Di seguito vengono riportati gli stralci delle tavole tematiche precedentemente trattate con specifica attenzione agli elementi di progetto e alle condizioni geomorfiche al contorno. Si riportano difatti gli stralci con inquadramento dell'area di impianto, e con evidenza dell'intero sviluppo delle opere di connessione alla rete. Le porzioni interferenti con aree censite sono evidenziate con relativa stralcio di dettaglio.

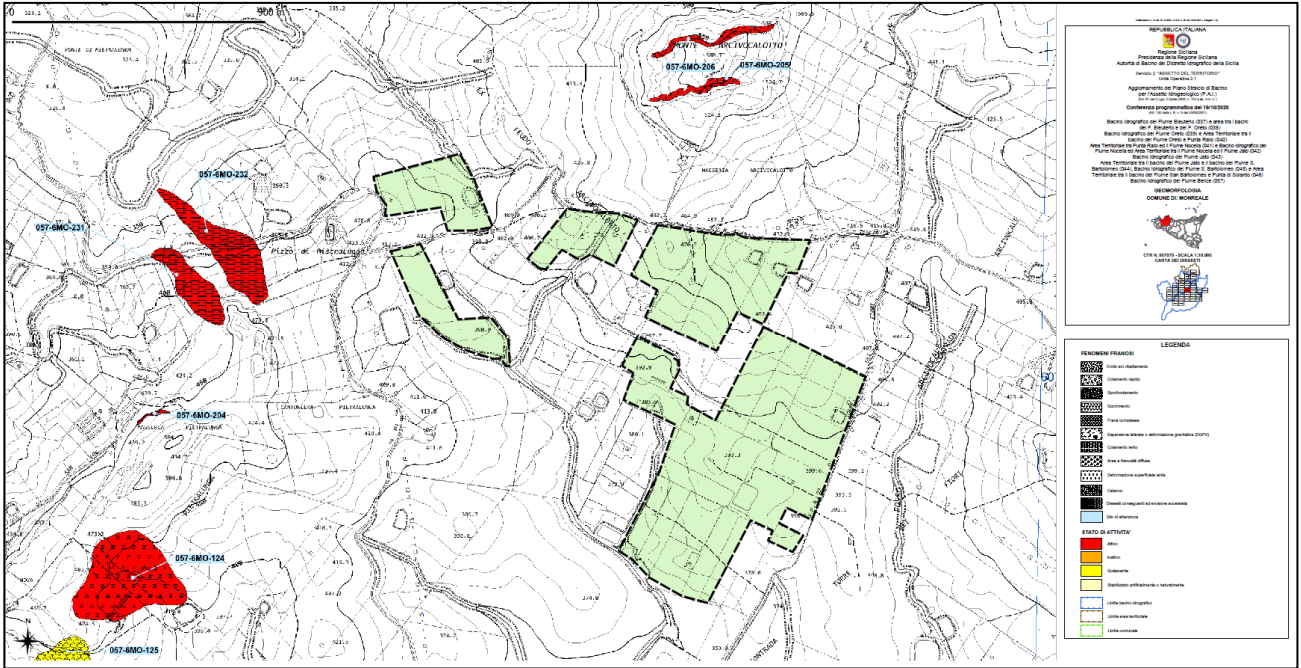




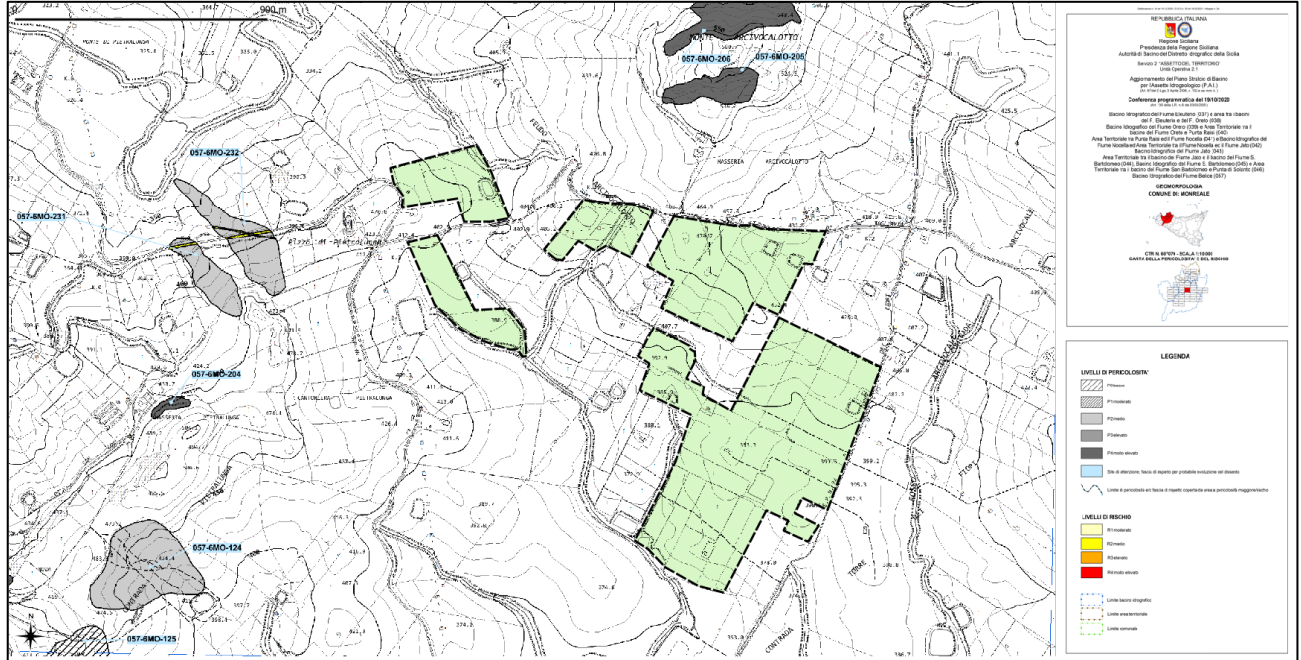


PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI

CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
A.35	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	34



Stralcio carta dei dissesti C.T.R. n. 607070 con evidenza dell'area di impianto in oggetto (in verde)

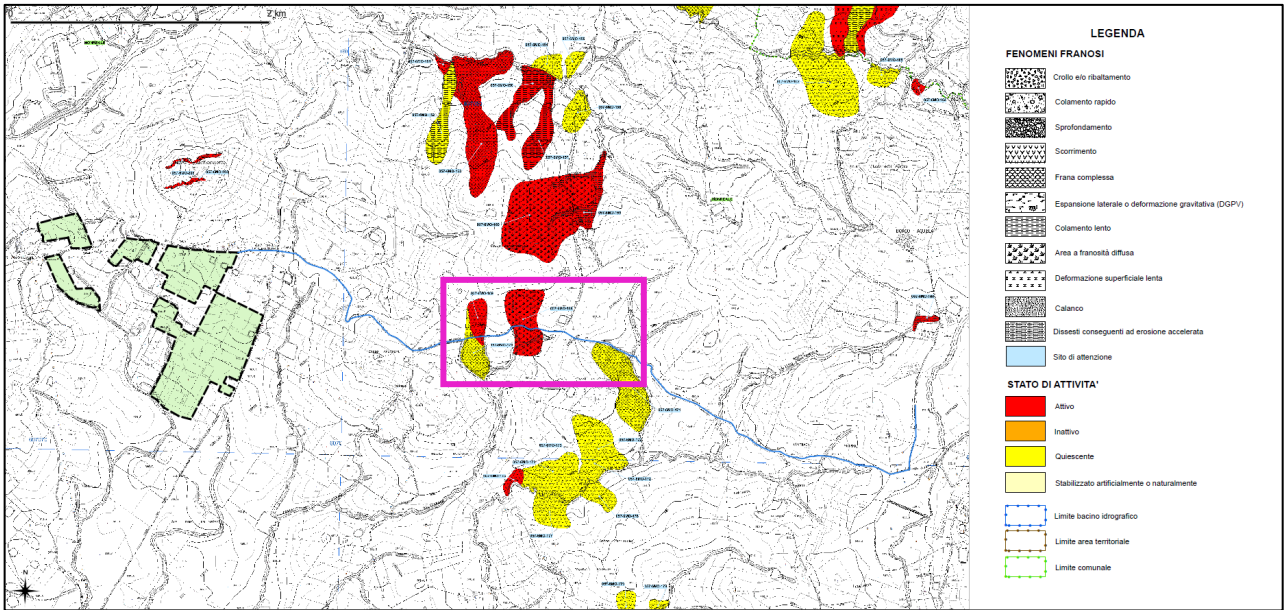


Stralcio carta della pericolosità e del rischio C.T.R. n. 607070 con evidenza dell'area di impianto in oggetto (in verde)

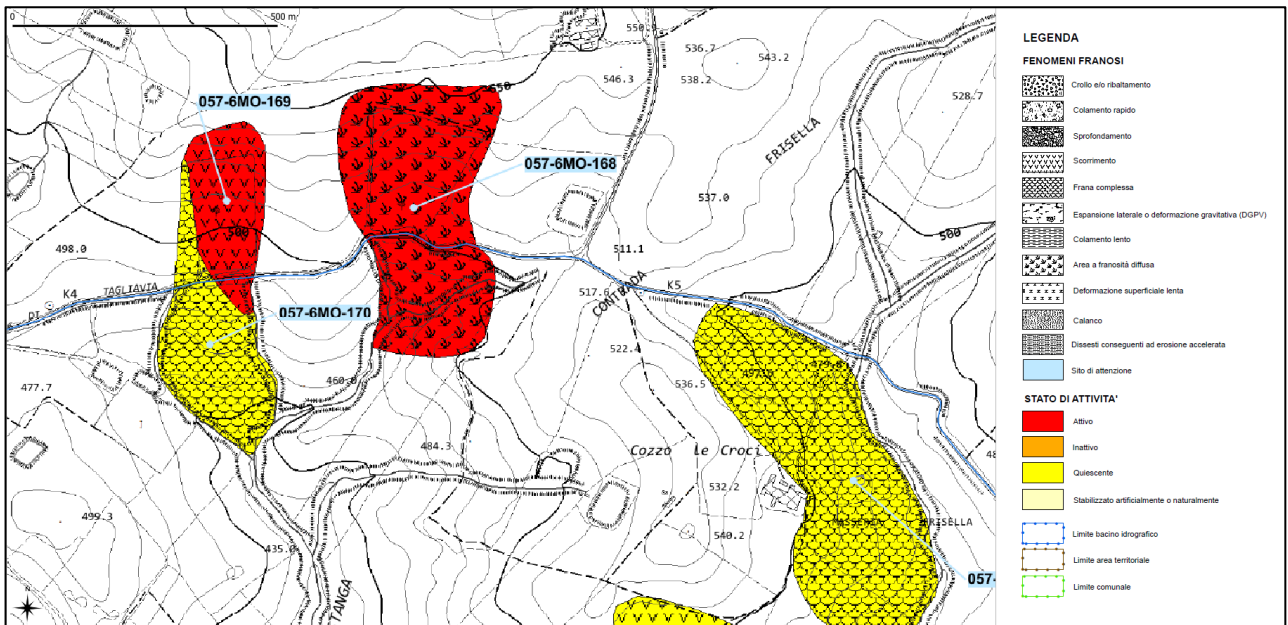


**GEOINGEGNERIA S. E T. S.R.L.S.**  
Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
Tel. 328.4911173 - geoingegneriasrls@gmail.com

CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>35</b>



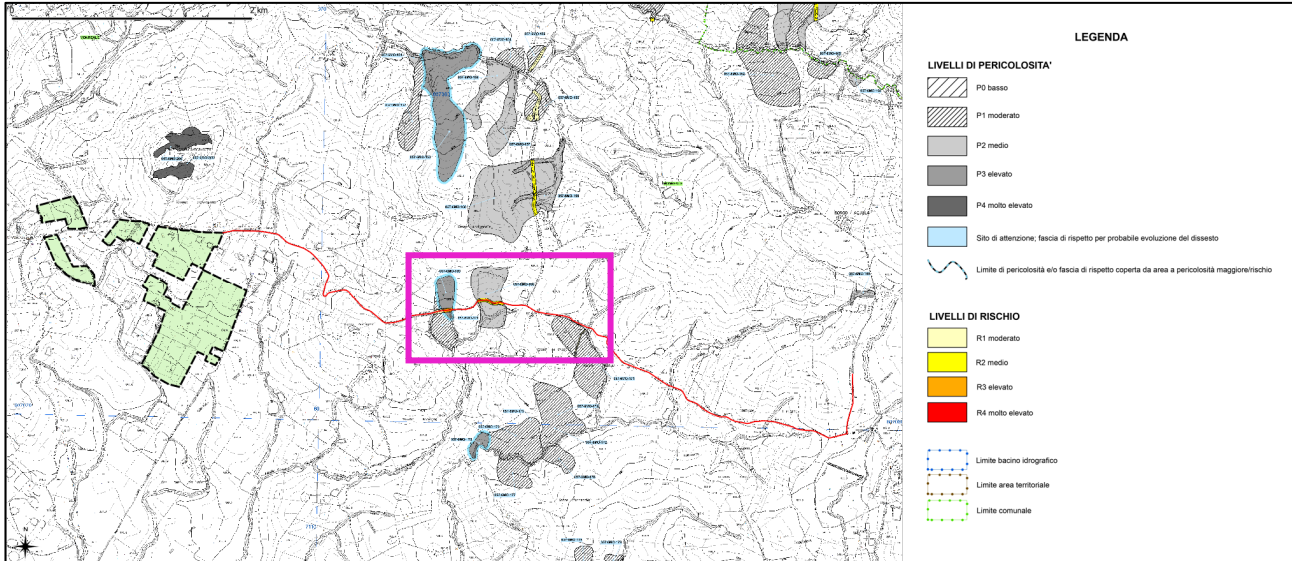
Stralcio carte dei Dissesti C.T.R. n. 607070, 607080, 607120 e 607110, con evidenza dell'area di impianto in oggetto (in verde), dello sviluppo delle opere di connessione (in blu) e dell'area in cui si intercettano le perimetrazioni dei dissesti (in magenta)



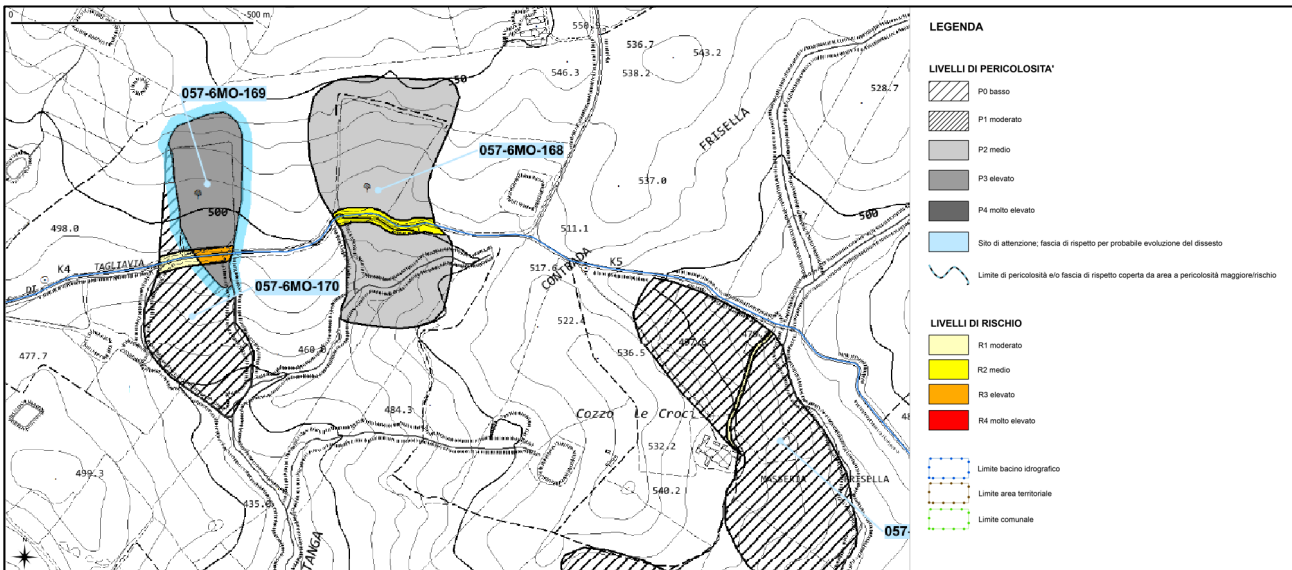
Dettaglio della Carta dei Dissesti C.T.R. n. 607080, con evidenza dei dissesti in relazione al tracciato delle opere di connessione (in blu)



CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>36</b>




Stralcio carte della Pericolosità e del Rischio C.T.R. n. 607070, 607080, 607120 e 607110, con evidenza dell'area di impianto in oggetto (in verde), dello sviluppo delle opere di connessione (in rosso) e dell'area in cui si intercettano le perimetrazioni di rischio e pericolosità geomorfologica (in magenta)



Dettaglio della Carta dei Dissesti C.T.R. n. 607080, con evidenza delle aree a Pericolosità e Rischio in relazione al tracciato delle opere di connessione (in blu)

L'area in questione **non risulta essere sottoposta a Vincolo Paesaggistico** ai sensi della L. 1497/39. Inoltre il sito **non risulta ricadere all'interno della perimetrazione di siti protetti appartenenti alla rete Natura 2000.**



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>37</b>

## 5. GEOLOGIA E STRATIGRAFIA

La caratterizzazione geologica della zona in esame è stata effettuata estendendo il rilevamento geologico ad una fascia più ampia dell'area interessata dagli impianti considerati ed integrando le osservazioni ricavate dal rilievo di superficie con dati estrapolati dalla letteratura.

Pertanto è stato eseguito un rilievo preliminare atto a ricostruire le successioni litostratigrafiche principali (Formazioni) assegnate per dominio paleogeografico d'appartenenza, successivamente sono stati descritti i litotipi affioranti.

L'assetto geologico dell'area di pertinenza degli impianti in progetto, è stato studiato estendendo il rilevamento geologico alle zone limitrofe, ed integrando le osservazioni ricavate dal rilievo di superficie con gli studi geologici precedenti.

Prima di passare alla descrizione geologico-strutturale dell'area in oggetto, è necessario fornire una breve introduzione sull'inquadramento geologico regionale con particolare riferimento alla macroarea compresa tra il settore centro-orientale della Sicilia e il bacino del Mediterraneo. Tale porzione risulta interessata dall'affioramento di una parte dell'Orogene Appenninico-Maghrebide che costituisce un segmento delle catene perimediteranee la cui evoluzione è il risultato di una serie di processi legati alla convergenza tra Africa ed Europa nell'intervallo Cretacico superiore-Quaternario. I processi di convergenza tra i due blocchi principali, complicati dall'interposizione di microplacche continentali (ALVAREZ, 1976; OGNIBEN, 1985; GUERRERA *et alii*, 1993), sarebbero stati marcati da una prima subduzione, nel Cretacico superiore-Eocene, di litosfera oceanica tetidea al di sotto della placca africana (dominio australpino) o di una placca mesomediterranea (calabride), con conseguente collisione continentale nell'Eocene-Oligocene e formazione di una catena eoalpina Europa-vergente (HACCARD *et alii*, 1972; AMODIO-MORELLI *et alii*, 1976; BOCCALETTI *et alii*, 1977; TORTORICI, 1983).

Successivamente, nel Paleogene-Miocene inferiore, si sarebbe verificata una seconda subduzione di litosfera assottigliata di pertinenza africana al di sotto del margine europeo e/o calabride, seguita da processi collisionali con conseguente formazione della catena appenninico-maghrebide Africa-vergente e, nel Neogene-Quaternario, dall'apertura del bacino tirrenico al retro (MOSTARDINI & MERLINI, 1986; CELLO *et alii*, 1989; ROURE *et alii*, 1990; MONACO *et alii*, 1998; CATALANO *et alii*, 2004a). In questo contesto i principali elementi strutturali che caratterizzano il sistema orogenico della catena appenninico-maghrebide sono costituiti da un dominio di avampaese, un dominio di catena ed infine dal dominio tirrenico.



**GEOINGEGNERIA S. E T. S.R.L.S.**

Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com

CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
A.35	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	38

- 1 Il dominio d'avampaese è rappresentato da diversi settori di pertinenza afroadiatica i quali differiscono tra loro sia per le caratteristiche crostali che per le coperture sedimentarie. Questi, separati da importanti strutture crostali, s'identificano nel Blocco Pelagiano, nel Blocco Apulo e nel Bacino Ionico;
- 2 Il dominio di catena (Fig. 2) comprende l'Appennino Meridionale, che presenta un andamento generale NO-SE, e la Catena Maghrebide che invece mostra un andamento circa E-O.
- 3 Il dominio tirrenico è caratterizzato da una crosta assottigliata fino ad oceanica e si sviluppa nelle aree interne rispetto al sistema orogenico, da cui è delimitato da strutture orientate da NO-SE a N-S lungo il margine dell'Appennino meridionale e dell'Arco Calabro ed E-O lungo il margine siciliano.

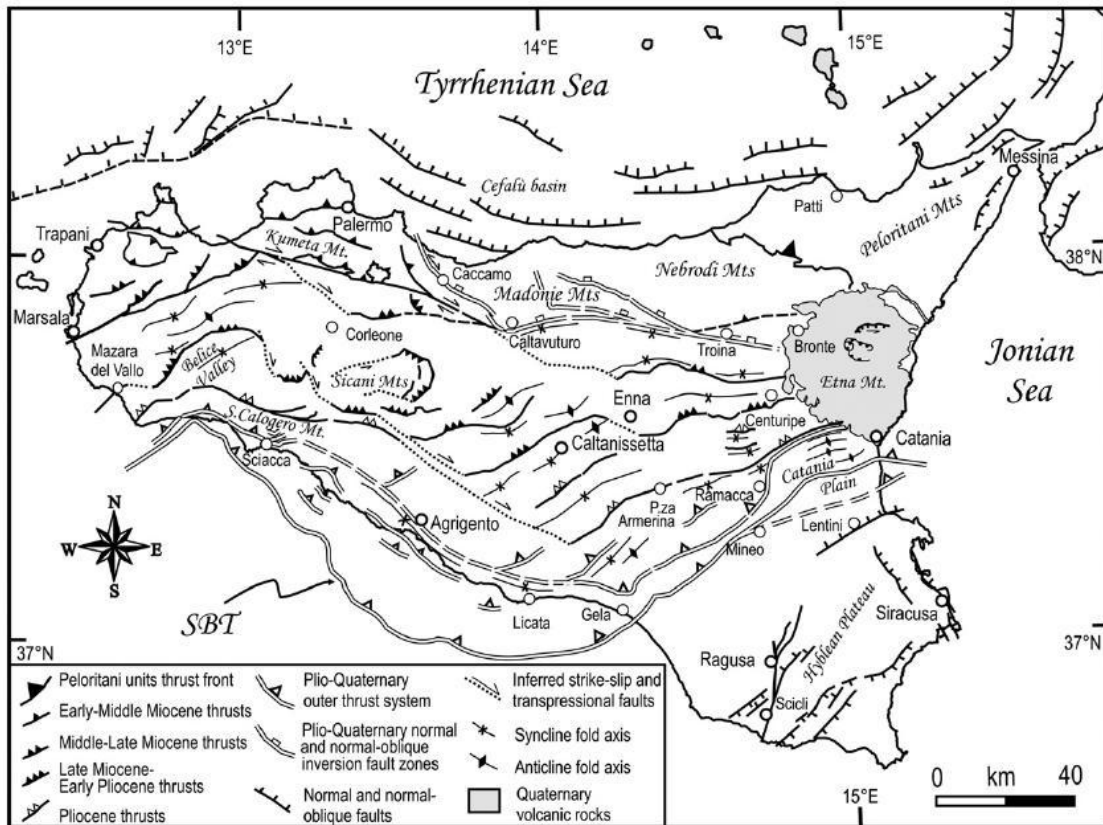



Fig. 2. Structural map of Sicily (this map and all others in the paper are drawn in Italy Lambert Conformal Conic projection, using 13.0, 42.0, 39.0 and 45.0 as central meridian, latitude of origin and standard parallels, respectively). The various tectonic elements have been mainly derived from sheet n° 6 of the Structural Model of Italy, scale 1:500,000 (Bigi et al., 1991), integrated and updated with information from more local geological-structural maps and specific papers (Amodio-Morelli et al., 1976; Ghisetti and Vezzani, 1984; Cristofolini et al., 1985; Locardi and Nicolich, 1988; Ben Avraham et al., 1990; Torelli et al., 1991; Catalano et al., 1994; Lentini et al., 1994; Gamberi and Argnani, 1995; Grasso et al., 1995; Lavecchia et al., 1995; Lentini et al., 1995; Monaco et al., 1996; Torelli et al., 1998; Lickorish et al., 1999; Nigro and Renda, 1999; Bello et al., 2000; Del Ben and Guarnieri, 2000; Monaco and Tortorici, 2000; Monaco et al., 2000; Nicolich et al., 2000; Nigro and Renda, 2000; Pepe et al., 2000; Renda et al., 2000; Bonardi et al., 2001; Nigro and Renda, 2001a,b; Serri et al., 2001; Guarnieri et al., 2002; Nigro and Renda, 2002; Guarnieri and Carbone, 2003; Monaco et al., 2003; Tavarnelli et al., 2003; Catalano et al., 2004; Grasso, 2004; Guarnieri, 2004; Marani and Gamberi, 2004; Messina et al., 2004; Patacca and Scandone, 2004).

### Carta strutturale delle Sicilia




**GEOINGEGNERIA S. E. T. S.R.L.S.**

Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267
		PAGINA
		<b>39</b>


Più nel dettaglio si è riscontrato nella macroarea che caratterizza l'intorno del sito di impianto, la presenza in affioramento dei terreni appartenenti alle seguenti formazioni geologiche, riconducibili alle successioni superiori del Bacino Numidico unitamente alla presenza talora di depositi del Pleistocene-Olocene, così come rappresentato dall'alto verso il basso:

**SINTEMA DI CAPO PLAIA**


 **AFL** L'unità raggruppa depositi colluviali, di frana, fluviali di fondovalle e detriti di falda attuali, detriti e accumuli di materiali eterometrici di spessore variabile. Limite inferiore, una superficie di erosione post-glaciale incisa sui terreni più antichi; limite superiore, attuale superficie topografica marcata da suoli. E' databile all'intervallo temporale compreso tra la fine dell'espansione glaciale (-15 ka) e l'attuale.  
**PLEISTOCENE SUPERIORE – OLOCENE**


#### SUCCESSIONI DEL BACINO NUMIDICO


**FORMAZIONE TAVERNOLA**

 **TAV**  
**TAV<sub>1</sub>** Marne e peliti grigio-verdastre nelle quali si intercalano banchi plurimetri di arenarie quarzose giallastre e verdastre (TAV<sub>1</sub>), caratterizzate da abbondante frazione glauconitica. Vengono datati dai foraminiferi planctonici (biozone a *Globoquadrina dehiscens dehiscens* - *Catapsydrax dissimilis*, a *Globigerinoides trilobus* e a *Praeorbulina glomerosa* s.l.) e dai nannofossili calcarei contenenti i marker delle biozone MNN 1c-d, MNN 4a, MNN 5a. Spessore superiore ai 200 m. Limite inferiore non sempre affiorante, a luoghi disarmonico su FYN<sub>2</sub>, e paraconcordante su FYN<sub>2</sub>. Ambiente di scarpata e di conoide torbida.  
**AQUITANIANO SUPERIORE – LANGHIANO**

**FLYSCH NUMIDICO**

 **FYN**  
**FYN<sub>1</sub>** Peliti e peliti argillose con intercalazioni di livelli arenacei (FYN<sub>1</sub>), biocalcareni e megabreccie carbonatiche, banchi quarzarenitici, con livelli microconglomeratici ed argillo-siltiti sabbiose.  
**OLIGOCENE SUPERIORE - MIOCENE INFERIORE**

 **FYN<sub>2</sub>**  
**FYN<sub>2a</sub>** **membro di Geraci Siculo** (FYN<sub>2</sub>). Banchi quarzarenitici ed arenarie giallastre con intercalazioni argillitiche ed argillo-sabbiose di vario spessore. Nei livelli quarzarenitici (FYN<sub>2a</sub>) si rinvencono livelli microconglomeratici. Povero è il contenuto fossilifero nel quale si riconoscono foraminiferi agglutinanti, planctonici (*Globigerina angulituralis*, *Globigerinoides* spp. e rare *Praeorbulina* spp.). Spessori affioranti 50-200 m. Limite inferiore graduale o incerto sui depositi di FYN<sub>2</sub>, netto ed erosivo su CAL. Ambiente di conoide sottomarina.


 **FYN<sub>2b</sub>**  
**FYN<sub>2b</sub>** **membro di Portella Colla** (FYN<sub>2</sub>). Peliti ed argilliti brune manganesifere alternate verso l'alto a rari banchi di arenarie quarzose con giaciture canalizzate (FYN<sub>2b</sub>). Nella parte basale sono frequenti lenti di calcareniti e calciruditi con macroforaminiferi rimaneggiati (FYN<sub>2b</sub>). Megabreccie carbonatiche e megaconglomerati arenacei (megabreccie di San Salvatore) (FYN<sub>2b</sub>) si rinvencono nella parte medio-alta. Le peliti contengono foraminiferi agglutinanti (*Cyclamina* spp., *Hyperammina* spp., *Ammodiscus* spp.), planctonici (biozone a *Globorotalia opima opima*, a *Globigerina ciperoensis* ed a *Globoquadrina dehiscens dehiscens* - *Catapsydrax dissimilis*) e nannofossili calcarei (biozone NP24, NP25, MNN 1b). Spessore massimo affiorante 300 m. Limite inferiore paraconcordante su CAL, disarmonico su CRI o non affiorante. Ambiente di scarpata.



**GEOINGEGNERIA S. E. T. S.R.L.S.**

Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - geoingegneriasrls@gmail.com



	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>40</b>

## 6. IDROGEOLOGIA

L'assetto idrogeologico dell'area oggetto di studio è il risultato dell'interazione delle caratteristiche idrodinamiche delle litologie affioranti ed in sottosuolo e della situazione geologica e/o tettonica.

In base a tali considerazioni si può distinguere il complesso idrogeologico affiorante, caratterizzato da termini litologici simili aventi una comprovata unità spaziale e giacitura, un tipo di permeabilità prevalente comune ed un grado di permeabilità relativa che si mantiene in un campo di variazione piuttosto ristretto (Civita, 1973). È pertanto stata individuata l'unità litostratigrafica presente in base alle caratteristiche idrogeologiche.

### Complesso dei depositi del bacino numidico

A questo complesso idrogeologico appartengono le successioni clastico-terrigene oligo-mioceniche, con facies per lo più torbiditiche, depositatesi in discordanza o paraconcordanza in depressioni del margine continentale in via di deformazione (FM del Flysch numidico – Membro di Portella Colla e FM Tavernola, largamente presenti in situ). È composto da depositi marnosi e pelitici talora intercalati da banchi di arenarie quarzose. Il complesso presenta una permeabilità molto bassa (rocce impermeabili), con coefficiente di permeabilità  $10^{-7} < k < 10^{-5}$  m/s (vedi tabella). Si tratta di un substrato considerato impermeabile in quanto composto da litologie che presentano una frazione argillosa prevalente e/o perché si presentano in banchi integri e/o con strati calcilutitici alternati o intercalati a livelli marnosi.

Da quanto sopra esposto si evince che nel bacino in studio la circolazione idrica sotterranea risulta piuttosto limitata, a causa dell'assetto geologico-stratigrafico, caratterizzato da una prevalenza di terreni argillosi e argilloso sabbiosi o marnosi, da poco permeabili a praticamente impermeabili.

La permeabilità aumenta mediamente laddove si riscontra la presenza delle intercalazioni dei livelli arenaceo-quarzosi gialle o verdastre quarzose e ricche di granuli glauconitici caratterizzati da una permeabilità primaria anche medio-alta e da una modesta permeabilità per fessurazione; in determinate condizioni idrogeologiche, tali terreni costituiscono spesso degli acquiferi di potenzialità e soggiacenza variabile, caratterizzati talora da falde acquifere sospese, superficiali o a livelli sovrapposti.



### **GEOINGEGNERIA S. E. T. S.R.L.S.**

Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - geoingegneriasrls@gmail.com



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac)  
DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

**A.35**

RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267

**41**

k (cm/s)	10 <sup>2</sup>	10	1	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-9</sup>
k (m/s)	1	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-11</sup>
Classi di permeabilità	EE	Elevata	Buona	Discreta	Bassa	BB	Impermeabile					
Tipi di terreno	Ghiaie pulite		Sabbie grossolane pulite e miscele di sabbie e ghiaie		Sabbie fini	Miscele di sabbie e limi		Limi argillosi e argille limose, fanghi argillosi		Argille omogenee e compatte		
Determinazione diretta di K	Prove dirette in situ mediante pompaggio											
	Infiltrimetri – Permeametri a carico costante											
Determinazione indiretta di K	Permeametri a carico variabile											
	Analisi granulometrica (applicabile a sabbie e ghiaie pulite)					Prove di consolidamento						

*Tabella di permeabilità dei terreni*




**GEINGEGNERIA S. E. T. S.R.L.S.**

Dott. Geol. Antonino Cacioppo

Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)

Tel. 328.4911173 - geoingegneriasrls@gmail.com

	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267
		PAGINA
		<b>42</b>

## 7. CONCLUSIONI

Lo studio geologico e geomorfologico condotto nell'area, ha permesso di definire i lineamenti geomorfologici e la successione litostratigrafica locale con definizione della genesi e distribuzione spaziale dei litotipi, del loro stato di alterazione e fessurazione e della loro degradabilità, permeabilità, descrizione geolitologica, con indicazione degli spessori delle formazioni esistenti.

Lo studio è stato redatto in ottemperanza a quanto previsto:

- **dal Regio Decreto 30 dicembre 1923 n.3267;**
- **dal regolamento approvato con Regio Decreto 16 maggio 1926, n. 1126;**
- **dalla Legge Regionale 6 Aprile 1996 n. 16 (modificata dalla Legge Regionale n.14 del 2006);**
- **dall'articolo 23 della Legge Regionale 10 agosto 1985 n. 37, per le aree sottoposte a "vincolo idrogeologico".**


Per la stratigrafia di superficie si è tenuto conto delle osservazioni su fronti di scavo e tagli naturali del terreno, nonché delle risultanze delle indagini dirette condotte in situ, mentre per quella più profonda ci si è avvalsi delle informazioni desunte dalla bibliografia correlate con le indagini geofisiche indirette effettuate in situ, che hanno permesso di ricostruire un modello geolitologico di base.

In riferimento a quanto previsto dal "PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI", si evidenzia nuovamente come la quasi totalità dei sottocampi in cui è suddiviso il parco agri-fotovoltaico in oggetto, non ricadono all'interno della perimetrazione relativa al vincolo idrogeologico, ad eccezione del solo sottocampo n.7 come precedentemente evidenziato. Pertanto nei capitoli precedenti, si è analizzata, sulla base delle opere da installare e/o realizzare all'interno del suddetto sottocampo, ogni plausibile interferenza riscontrabile all'interno dell'area assoggettate al suddetto vincolo.

Pertanto, in riferimento alla tipologia di opera interferente e alle specifiche tecniche precedentemente evidenziate (Cap. 2), sono emerse pertanto le seguenti considerazioni:

1. Le opere previste, caratterizzate dalla posa delle strutture di supporto ai moduli fotovoltaici di tipo two-row si traducono nella mera interazione suolo/struttura riconducibile ai soli pilastri (n°8 pilastri per ciascuna struttura 1V28 two-row e n°12 pilastri per ciascuna struttura 1V56 two-row). Tale interazione per




	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267	<b>43</b>

caratteristiche dimensionali del profilato metallico e profondità di posa risulta di modesta entità e non produrrà impermeabilizzazioni del sito stesso.

2. Dal punto di vista altimetrico l'area interessata dallo scavo non subirà alterazioni significative; Al fine di predisporre l'area alla installazione dell'impianto, sono previsti lievi movimenti terra all'interno delle stesse aree, volti a rendere idoneo il piano di posa per l'installazione delle strutture di fissaggio dei moduli fotovoltaici. La soluzione progettuale è volta a minimizzare il volume degli scavi e dei rilevati.
3. Sebbene il sottocampo n.7 ricada in un'area sottoposta a vincolo per scopi idrogeologici, le opere legate all'intervento progettuale non turberanno l'assetto idrogeologico originario del sito. L'impianto infatti non comporterà l'alterazione del sito in quanto l'occupazione di suolo oltre ad essere limitata al solo tempo di vita utile dell'impianto e quindi totalmente reversibile, sarà di fatto ascrivibile alla sola occupazione delle opere precedentemente descritte. La quasi totalità del sito non subirà difatti fenomeni di impermeabilizzazione.
4. L'intervento in oggetto non interesserà aree di versante, pertanto la stabilità del versante non sarà alterata in seguito alla realizzazione delle opere previste, sia dal punto di vista geomorfologico che geotecnico, nonostante dai rilievi effettuati sono stati evidenziati fenomeni gravitativi in atto.
5. Non sono state riscontrate cause che possano far presagire una futura alterazione dello stato di equilibrio dell'area interessata a seguito della realizzazione delle opere;
6. Il regime delle acque non sarà modificato; Al fine di favorire il deflusso delle acque meteoriche è prevista una rete di allontanamento delle stesse costituita da cunette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale/rilevato in materiale permeabile. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica: le cunette idrauliche saranno protette mediante geo tessuti e vegetazione protettiva. La vegetazione protettiva contrasterà l'insorgenza di specie infestanti e rapida crescita, inoltre la manutenzione del sistema di drenaggio delle acque prevista consisterà nel controllo periodico dello stato delle cunette, nell'asportazione di materiale/vegetazione accumulatasi e nel riporto/riprofilatura di terreno nel caso di erosioni.
7. Dal punto di vista idrologico e idrografico, le opere sono situate a sufficiente distanza dai corsi idrici principali come evidenziato dalle relative cartografie a supporto del progetto, e non influenzano lo scorrimento delle acque superficiali. Sono difatti stati previsti opportuni buffer di tutela rispetto al canale riscontrato lungo il margine esterno del suddetto sottocampo e rispetto all'piccolo invaso localizzato in continuità con l'impluvio (lato ovest); per essi è stato pertanto previsto un buffer di tutela di 10 m dalle sponde in cui non saranno posizionate né strutture porta moduli né opere connesse alla realizzazione dell'impianto.





	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE AT, SITO NEL COMUNE DI MONREALE (PA), LOCALITA' VALLEFONDI, AVENTE POTENZA DI PICCO DC PARI A 33,2 MWp (potenza in immissione pari a 28 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO VALLEFONDI	
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO
	<b>A.35</b>	RELAZIONE GEOMORFOLOGICA R.D. 30.12.1923 N.3267
		PAGINA
		<b>44</b>

8. La viabilità interna prevista interesserà il restante perimetro esterno del sottocampo considerato con esclusione della porzione interessata dall'impluvio come precedentemente riportato. Si tratta di piccole strade sterrate (per l'ispezione e la manutenzione delle varie aree di impianto che fungono da vere e proprie fasce tagliafuoco. Esse seguiranno la topografia dei luoghi e non determineranno alterazioni altimetriche del sito né fenomeni di impermeabilizzazione.
9. L'intervento non risulta interferire con aree boschive in genere, per cui non si evidenziano fenomeni che possano pregiudicare negativamente il loro mantenimento o la loro espansione futura; il sito sarà piuttosto interessato dall'integrazione fasce di schermatura perimetrale per mezzo della piantumazione di alberi di olivo (*Olea europaea* L., 1753), mentre all'interno dei moduli fotovoltaici la vegetazione naturale sarà libera di svilupparsi in maniera naturale, unitamente a quella integrativa prevista dal progetto.

Valutate le caratteristiche paesaggistiche e naturalistiche dell'intera area, caratterizzate in buona parte da un degrado vegetativo legato alle pratiche agricole intensive e considerando che l'impatto indotto dalle opere necessarie alla realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in riferimento a quanto detto e descritto nel presente elaborato è da ritenersi relativamente **basso**.

Castellammare del Golfo, lì Ottobre 2023

GEOINGEGNERIA S.E.T. S.R.L.S.  
IL GEOLOGO



**GEOINGEGNERIA S. E T. S.R.L.S.**  
 Dott. Geol. Antonino Cacioppo  
 Via G. Marconi n.127, Castellammare del Golfo (TP)  
 Tel. 328.4911173 - georingegneriasrls@gmail.com