



Green Power

Engineering & Construction



Impianti Tecnologie Industriali s.r.l.

GRE CODE

GRE.EEC.R.25.IT.W.15438.00.016.00

PAGE

1 di/of 42

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

IMPIANTO EOLICO MONTEMILONE

PROGETTO DEFINITIVO

A.2.1

Relazione geologica e sismica



File: GRE.EEC.R.25.IT.W.15438.00.016.00 - A.2.1 Relazione Geologica e Sismica.docx

00	01/12/2021	First issue	L.Bargagna 	D.Puccini 	M.Nardi
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

GRE VALIDATION

ST	O.Chinnici	F.Tamma
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT

Wind Farm

Montemilone

GRE CODE

GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER			COUNTRY		TEC	PLANT					SYSTEM		PROGRESSIVE			REVISION	
GRE	EEC	R	2	5	I	T	W	1	5	4	3	8	0	0	0	1	6	0	0	

CLASSIFICATION

UTILIZATION SCOPE Iter autorizzativo

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

INDEX

1. PREMESSA	6
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	7
2.1. Cenni di Geologia Regionale	7
2.2. Formazioni affioranti	8
2.3. Geomorfologia, Idrogeologia ed Idrologia	10
2.4. Vincolo Idrogeologico	11
3. INQUADRAMENTO SISMICO	13
3.1. Definizione dell'azione sismica	13
3.2. Classificazione sismica regionale	14
3.3. Sismicità storica	14
4. PERICOLOSITÀ – QUADRO CONOSCITIVO	18
4.1. Pericolosità e Rischio Idraulico e Geomorfologico	18
5. INQUADRAMENTO DELLE OPERE NEL CONTESTO GEOLOGICO DEL SITO	19
5.1. Postazione MT-01	19
5.2. Postazione MT-02	21
5.3. Postazione MT-03	23
5.4. Postazione MT-04	24
5.5. Postazione MT-05	26
5.6. Postazione MT-06	28
5.7. Postazione MT-07	29
5.8. Postazione MT-08	31
5.9. Postazione MT-09	33
5.10. Postazione MT-10	34
5.11. Postazione MT-11	36
5.12. Stazione di trasformazione MT/AT e stazione di utenza	38
6. DEFINIZIONE DEL PIANO DI INDAGINE	40
7. CONCLUSIONI	42

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Schema strutturale Basilicata (da <i>Sella et al.</i> , 1988)	7
Figura 2 – Collage Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000	9
Figura 3 – Sezione geologica schematica - Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000.....	10
Figura 4 – Modello di pericolosità sismica MPS04-S1	13
Figura 5 – Intensità massima dei terremoti nell'area di studio (CFTI5Med, 2015).....	15

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Eventi sismici con risentimento maggiore o uguale al VI grado MCS nel territorio comunale di Montemilone (da CFTI5Med, 2015).....	17
Tabella 2 – Postazione MT-01 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica.....	20
Tabella 3 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-01	21
Tabella 4 – Postazione MT-02 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica.....	22
Tabella 5 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-02	22
Tabella 6 – Postazione MT-03 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica.....	24
Tabella 7 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-03	24
Tabella 8 – Postazione MT-04 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica.....	25
Tabella 9 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-04	26
Tabella 10 – Postazione MT-05 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica	27
Tabella 11 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-05.....	27
Tabella 12 – Postazione MT-06 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione	

dell'azione sismica	29
Tabella 13 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-06.....	29
Tabella 14 – Postazione MT-07 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica	30
Tabella 15 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-07.....	31
Tabella 16 – Postazione MT-08 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica	32
Tabella 17 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-08.....	32
Tabella 18 – Postazione MT-09 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica	34
Tabella 19 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-09.....	34
Tabella 20 – Postazione MT-10 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica	35
Tabella 21 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-10.....	36
Tabella 22 – Postazione MT-11 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica	37
Tabella 23 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-11.....	37
Tabella 24 – Stazione di trasformazione MT/AT e stazione di utenza– Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica	39
Tabella 25 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della stazione di trasformazione MT/AT e della stazione di utenza	39

INDICE DELLE FOTO

Foto 1 – Inquadramento area postazione MT-01	20
Foto 2 – Inquadramento area postazione MT-02	21
Foto 3 – Inquadramento area postazione MT-03	23
Foto 4 – Inquadramento area postazione MT-04	25
Foto 5 – Inquadramento area postazione MT-05	26
Foto 6 – Inquadramento area postazione MT-06	28
Foto 7 – Inquadramento area postazione MT-07	30
Foto 8 – Inquadramento area postazione MT-08	31
Foto 9 – Inquadramento area postazione MT-09	33
Foto 10 – Inquadramento area postazione MT-10	35
Foto 11 – Inquadramento area postazione MT-11	36
Foto 12 – Inquadramento area stazione di trasformazione MT/AT	38
Foto 13 – Inquadramento area stazione di utenza	38

1. PREMESSA

La società proponente ENEL Green Solar Energy S.r.l., nell'ambito del proprio piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili prevede di realizzare un nuovo impianto eolico, denominato "Montemilone", ricadente interamente nel territorio comunale di Montemilone (PZ), Regione Basilicata.

L'impianto sarà costituito da 11 aerogeneratori, per una potenza complessiva di 66 MW.

Gli aerogeneratori che verranno installati saranno selezionati sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato. La potenza nominale delle turbine previste sarà pari a massimo 6,0 MW. Il tipo e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno comunque individuati in seguito della fase di acquisto della macchina e verranno descritti in dettaglio in fase di progettazione esecutiva.

La presente relazione, elaborata ai sensi della vigente normativa nazionale e regionale, fornisce l'inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico del territorio interessato dall'impianto eolico, assieme alla definizione della pericolosità e della pericolosità idraulica ricavata dalla pianificazione a livello di Distretto Idrografico.

Per una trattazione completa delle caratteristiche realizzative dell'impianto si rimanda alla relazione tecnica descrittiva del progetto (elaborato GRE.EEC.D.25.IT.W.15438.00.009).

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

2.1. Cenni di Geologia Regionale

L'area di studio è ubicata in corrispondenza di un vasto rilievo tabulare compreso fra il bordo orientale della Catena appenninica, le Murge e il Fiume Ofanto.

Dal punto di vista geologico, questo bassopiano rappresenta ciò che rimane dell'antica superficie di colmamento della Fossa Bradanica (*Migliorini, 1937; Pieri et al., 1996*), un bacino di sedimentazione plio-pleistocenico compreso tra il margine esterno della Catena Appenninica Meridionale e l'Avampaese Apulo-Garganico (vedere schema nella seguente Figura 1).

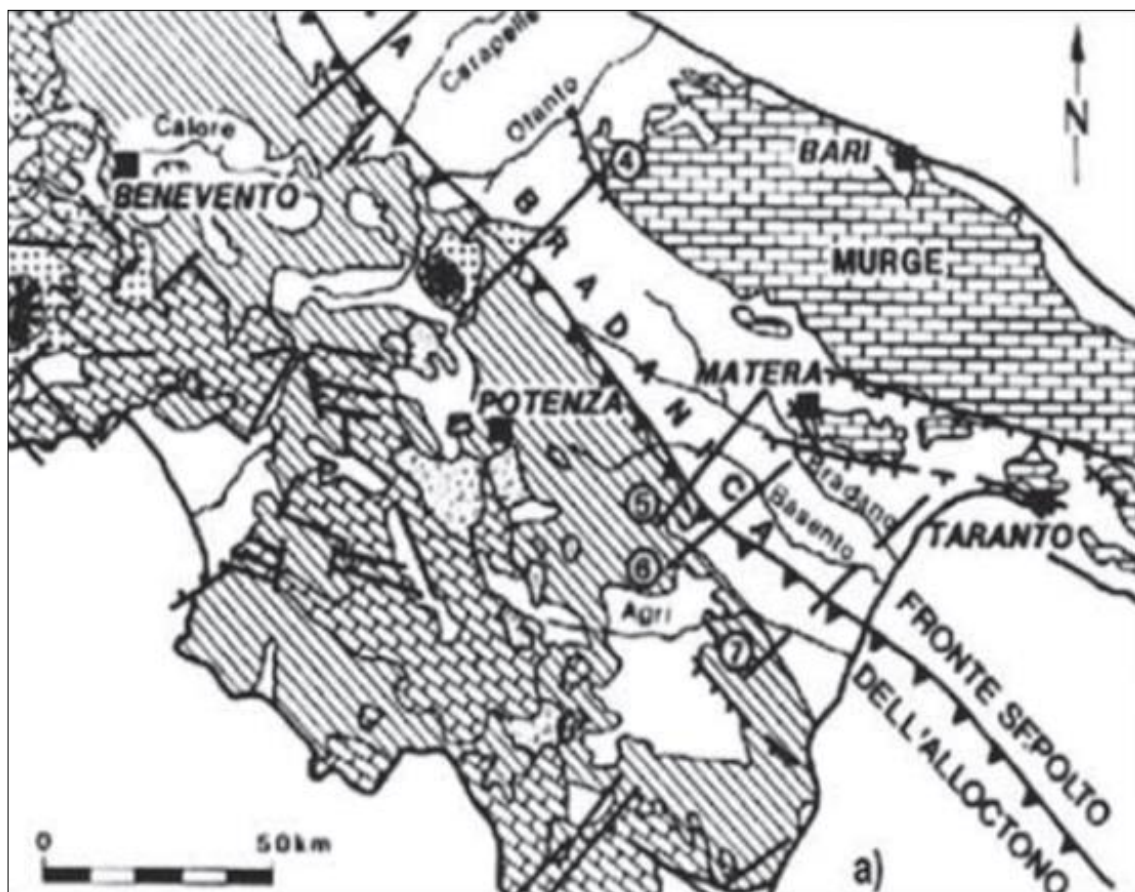


Figura 1 – Schema strutturale Basilicata (da Sella et al., 1988)

Il substrato della successione della fossa bradanica è rappresentato dai carbonati della piattaforma apula di età Meso-Cenozoica, che attraverso una sistema di faglie dirette formano una struttura ad horst e graben di cui l'altopiano murgiano rappresenta la zona di culminazione assiale (*Ricchetti et al.*, 1980).

I primi sedimenti della serie bradanica sono costituiti da argille marnose (emipelagiti di bacino poco profondo) spesse 100-150 metri, di età via via più recente procedendo da Ovest verso Est, in conseguenza della migrazione del bacino nella stessa direzione. Le emipelagiti evolvono a sedimenti siltosi e sabbiosi spessi fino a 2000 metri, che rappresentano depositi di bacino profondo dovuti ad un'intensa sedimentazione torbidity.

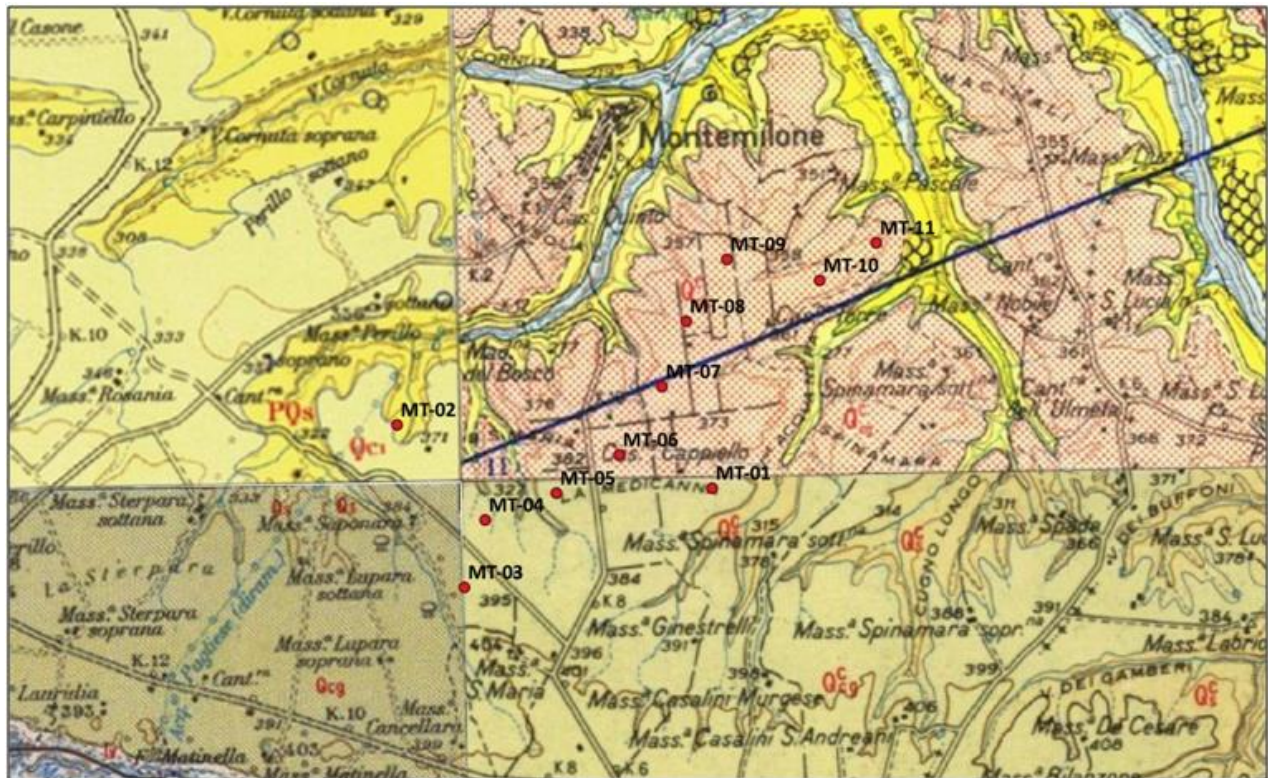
Sui depositi torbidity poggiano altri sedimenti marini pleistocenici rappresentati da argille siltose di mare poco profondo, spesse alcune centinaia di metri; tali depositi affiorano diffusamente in tutta la Fossa Bradanica e sono noti in letteratura con il termine formazionale di **"Argille subappennine"**.

La successione bradanica si chiude con depositi clastici (sabbie e conglomerati) di ambiente litorale (spiaggia e delta) e di ambiente continentale (piana alluvionale di tipo "braided" e fluvio-lacustre), che testimoniano la regressione marina e la contestuale emersione dell'area a partire dal Pleistocene inferiore; tali depositi sono noti in letteratura con i termini formali di **"Sabbie di Montemarano"** (di ambiente marino) e **"Conglomerato di Irsina"** (in parte di ambiente costiero e in parte di ambiente continentale).

2.2. Formazioni affioranti

In Figura 2 (vedi pagina seguente) è riportato uno stralcio cartografico della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 per l'area di interesse, costituito dal "collage" dei 4 fogli che ricoprono l'area di Montemilone. La carta geologica di dettaglio (3 tavole in scala 1:5.000) dell'area interessata dalla realizzazione degli aerogeneratori è riportata nel documento GRE.EEC.D.25.IT.W.15438.00.020.

Su tutte le postazioni individuate, compresa l'area scelta per la realizzazione della Stazione di Trasformazione MT/AT, il substrato è costituito dalla formazione del Conglomerato di Irsina (**Qcg** nelle tavole Geologiche in scala 1:5.000), caratterizzata dalla presenza di conglomerati poligenici di colore variabile dal rossastro al giallastro in matrice cementata prevalentemente arenacea. All'interno della formazione è presente una intercalazione di argille siltose e sabbiose giallastre.



CONGLOMERATO DI IRSINA. Conglomerati poligenici rossastri e giallastri in cemento prevalentemente arenaceo, con un orizzonte intercalato di argille siltose e sabbiose giallastre. **CALABRIANO.**



SABBIE DI MONTE MARANO. Sabbie calcareo-quarzose gialle con livelli cementati di colore marroncino e, in alto, con sottili lenti ciottolose; nidi di macrofossili (*Outrea*, *Pecten*, *Venus*, ecc.) generalmente verso la base. **CALABRIANO.**



ARGILLE SUBAPPENNINE. Argille marnose, più o meno siltose grigio-azzurre o giallastre per alterazione con resti di Echini e Lamellibranchi (*Venus*, *Cardium*, *Pecten*). Microfauna con *Ammonia beccarii* (LINNEO), *Cassidulina laevigata* D'ORB., *Canceris auriculus* FICHEL e MOLL, *Reussella spinulosa* (REUSS) *Planorbulina mediterraneensis* D'ORB., *Spheroidina bulloides* D'ORB., *Elphidium* spp., ecc.; argille sabbiose al passaggio con le sovrastanti Q. **CALABRIANO - PLIOCENE SUP.?**

Figura 2 – Collage Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000

Il passaggio tra il Conglomerato di Irsina e la sottostante formazione delle Sabbie di Monte Marano (**Qs** nelle tavole Geologiche in scala 1:5.000), costituita da sabbie calcareo-quarzose gialle con livelli cementati di colore marroncino e sottili lenti ciottolose al tetto, avviene gradualmente e pertanto è di difficile individuazione. Stratigraficamente si può affermare che nell'area le due formazioni poggiano in concordanza stratigrafica con contatti sub-orizzontali,

così come sub-orizzontale è il contatto tra le Sabbie di Monte Marano e le sottostanti Argille Subappennine (**Qa** nelle tavole Geologiche in scala 1:5.000), come evidenziato dalla sezione geologica schematica riportata nella seguente Figura 3:

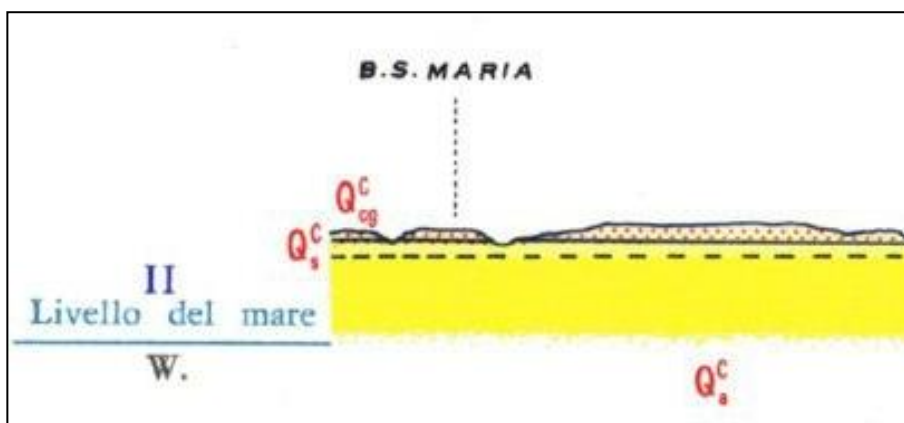


Figura 3 – Sezione geologica schematica - Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000

Sinteticamente si può affermare che il Conglomerato di Irsina affiora in corrispondenza dell'area tabulare, mentre nelle incisioni vallive si trovano, scendendo progressivamente di quota, prima le Sabbie di Monte Marano e quindi le Argille subappennine, talvolta obliterate dai depositi alluvionali attuali e recenti (**a1** nelle tavole Geologiche in scala 1:5.000) dei corpi idrici più importanti.

Sul rilievo tabulare, al di sopra della formazione del Conglomerato di Irsina, in superficie può essere presente un modesto spessore (al massimo un paio di metri) di depositi sabbiosi e limosi di probabile origine fluvio-lacustre; tali depositi sono tuttavia spesso stati oblitterati (se non addirittura cancellati) dall'attività agricola che caratterizza questa porzione di territorio.

2.3. Geomorfologia, Idrogeologia ed Idrologia

Come già evidenziato al paragrafo precedente, la morfologia della zona ove è prevista la realizzazione del Parco Eolico è caratterizzata dalla presenza di un esteso pianoro, delimitato a Nord dal Vallone Santa Maria e ad Est dal Vallone Acqua Nera.

L'area del Parco Eolico è delimitata inoltre ad Ovest e a Sud da due elementi antropici quali rispettivamente la S.P. n.18 Ofantina e la S.S. n.655 Bradanica.

Il pianoro è inciso da numerosi piccoli corsi d'acqua (i più importanti dei quali sono i sopra

citati Vallone Santa Maria e Vallone Acqua Nera), tutti appartenenti al reticolo idrografico del Fiume Ofanto; le incisioni fluviali danno luogo a dei valloni dal caratteristico profilo simmetrico a "V".

I versanti dei valloni sono costituiti da conglomerati e sabbie, e generalmente non mostrano particolari segni di degradazione meteorica e di instabilità. Tale situazione è strettamente correlata alle buone caratteristiche meccaniche delle sabbie e dei conglomerati che costituiscono i versanti, oltre che all'assenza di deformazioni tettoniche significative.

Un altro fattore che favorisce la stabilità dei versanti è rappresentato dalla discreta/buona permeabilità delle sabbie e dei conglomerati, che consente un'infiltrazione relativamente facile delle acque meteoriche evitando l'instaurazione di un ruscellamento superficiale significativo, come peraltro testimoniato dall'assenza dei tipici fenomeni di erosione superficiale intensa quali calanchi e solchi di erosione, come peraltro si può osservare nel documento GRE.EEC.D.25.IT.W.15438.00.021, in cui è riportata la carta idrogeomorfologica di dettaglio (3 tavole in scala 1:5.000) dell'area interessata dalla realizzazione degli aerogeneratori.

Dall'analisi della carta si può inoltre affermare che le zone interessate dalla realizzazione delle nuove opere (aerogeneratori, piazzole, viabilità di accesso, stazione di trasformazione MT/AT, cavidotti) non presentino particolari problematiche di natura geomorfologica.

I principali elementi geomorfologici osservabili sono le ripe di erosione fluviale, che "bordano" il rilievo tabulare in corrispondenza delle sommità dei valloni creati dalle incisioni prodotte dai corsi d'acqua (permanenti ed episodici).

Sono inoltre presenti alcuni piccoli corpi di frana quiescente lungo i versanti del Vallone Santa Maria e del Vallone Acqua Nera, ma essi non si trovano in corrispondenza delle opere in progetto.

Per un'analisi più completa dell'assetto idrogeologico dell'area a livello di pianificazione di bacino si rimanda al successivo paragrafo 4.1.

2.4. Vincolo Idrogeologico

La verifica delle aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923 è stata effettuata sul WebGis tematico della Regione Basilicata, che contiene il mosaico dei supporti

cartacei originali in possesso dei singoli Comuni della Regione.

Come indicato nel "disclaimer" sul sito istituzionale, "...la sovrapposizione dei layer presenta tolleranze variabili, anche importanti e non uniformi, legate alle condizioni di conservazione del supporto cartaceo originale ed alle modalità della sua acquisizione (stralci provenienti da copie, talvolta in pessime condizioni e/o con difetti d'assemblaggio). Altra fonte d'errore è riconducibile alle procedure di informatizzazione e di allineamento alla cartografia catastale in formato vettoriale (aggiornamento dicembre 2008) utilizzata come riferimento, anch'essa riproiettata allo scopo. Il dato catastale in formato vettoriale è destinato alla sola individuazione delle aree di specifico interesse. Pertanto, ai fini della verifica dell'esistenza del vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923, il riferimento è dato esclusivamente dai perimetri delle particelle catastali delle mappe storiche georiferite, distinte per singolo Comune. Attestazione e certificazione restano di esclusiva competenza dell'Ufficio Foreste e Tutela del Territorio, depositario della documentazione originaria...".

Tutto ciò premesso, si è comunque proceduto al download della cartografia raster del Comune di Montemilone e ad una digitalizzazione delle aree perimetrate ai sensi dell'art.1 del R.D. 3267/1923 in essa contenute, per avere quantomeno una visione indicativa delle aree soggette a Vincolo Idrogeologico ricadenti nell'area di studio.

Sulla base della sovrapposizione tra opere e aree ricadenti nel Vincolo Idrogeologico (documento GRE.EEC.D.25.IT.W.15438.00.069, 3 tavole in scala 1:5.000), tutte le opere da realizzare sembrano essere esterne alle aree a Vincolo Idrogeologico; dovranno comunque essere effettuate le opportune verifiche presso gli uffici comunali per confermare quanto indicato nel presente documento.

3. INQUADRAMENTO SISMICO

3.1. Definizione dell'azione sismica

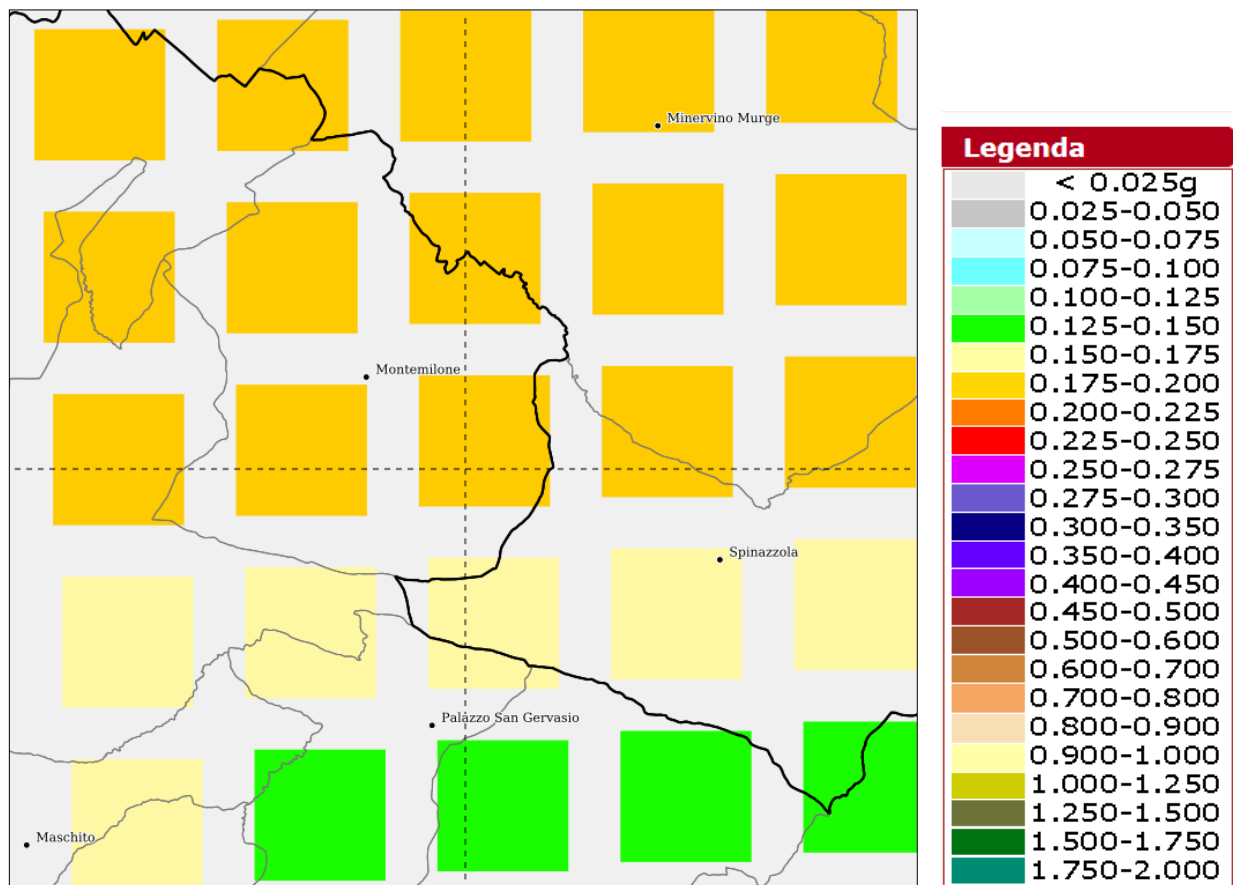


Figura 4 – Modello di pericolosità sismica MPS04-S1

Il D.M.14 gennaio 2008 prima e il D.M. 17 gennaio 2018 poi hanno modificato la tipologia di approccio alla pericolosità sismica, intesa come accelerazione massima orizzontale su suolo rigido ($V_S > 800$ m/s), che attualmente viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente" come definito precedentemente nel "*Rapporto Conclusivo sulla Redazione della Mappa di Pericolosità Sismica*", elaborato nel 2004 dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia successivamente all'entrata in vigore dell'O.P.C.M. 3274/2003.

Secondo l'approccio "zona dipendente", adottato dalla precedente normativa nazionale in campo sismico, l'accelerazione di base a_g , senza considerare l'incremento dovuto ad effetti locali dei terreni, era direttamente derivante dalla Zona sismica di appartenenza del comune nel cui territorio è localizzato il sito di progetto.

Con l'entrata in vigore delle nuove NTC la classificazione sismica del territorio è scollegata dalla determinazione dell'azione sismica di progetto, mentre rimane il riferimento per la trattazione di problematiche tecnico-amministrative connesse con la stima della pericolosità sismica. Pertanto, la stima dei parametri spettrali necessari per la definizione dell'azione sismica di progetto viene effettuata calcolandoli direttamente per il sito in esame, utilizzando come riferimento le informazioni disponibili nel reticolo di riferimento (a riguardo vedere la Figura 4 nella pagina precedente).

3.2. Classificazione sismica regionale

La Regione Basilicata ha recepito la normativa nazionale di classificazione sismica mediante la normativa regionale di classificazione sismica con delibera del Consiglio Regionale 731 del 19 novembre 2003. Con la L.R. n.9 del 7 giugno 2011 (pubblicata sul Bollettino Ufficiale n.17 del 10 giugno 2011) e ss.mm.ii., la Regione Basilicata ha inoltre definito le specifiche per gli studi di microzonazione sismica da effettuare sul territorio regionale e ha riclassificato il territorio regionale.

Ai sensi della classificazione sismica vigente, il territorio interessato dall'opera ricade in parte in zona "2" (territorio comunale di Montemilone), con valori dell'accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni $0,15 < a_g/g \leq 0,25$.

3.3. Sismicità storica

La Basilicata è caratterizzata da una notevole attività sismica che interessa principalmente le aree poste lungo la catena appenninica al confine con la Campania, e da una sismicità più modesta nel settore sud-orientale.

Nel 2015 è stato prodotto dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia la V edizione aggiornata del Catalogo dei Forti Terremoti in Italia, denominata CFTI5Med, dal quale sono state tratte le seguenti informazioni riguardanti l'area d'interesse (vedere anche Figura 5).



Come energia liberata è paragonabile a quello che colpì l'Irpinia il 23.11.1980, ma i suoi effetti furono più catastrofici e molto più numerose le vittime, che secondo le fonti ufficiali furono quasi 11.000. La scossa distruttiva, avvenuta alle ore 21:15 GMT circa, fu preceduta di circa due minuti da un fortissimo *foreshock* che causò le prime rovine nei paesi della zona epicentrale. Molte persone furono sorprese dalla seconda devastante scossa mentre erano in fuga dalle abitazioni e furono travolte dalle macerie nelle strette vie dei paesi appenninici della regione colpita più violentemente. I danni più gravi riguardarono l'area montana

dell'Appennino Lucano a est dei Monti della Maddalena dove una trentina di paesi risultarono disastriati, con distruzioni estese dalla totalità alla metà del patrimonio edilizio.

In due località dell'alta Val d'Agri, Montemurro e Saponara (l'attuale Grumento Nova), le distruzioni raggiunsero livelli catastrofici: i due paesi furono praticamente rasi al suolo. A Montemurro rimasero in piedi, gravemente lesionati, soltanto un palazzo, un convento e i resti di tre campanili crollati in parte; ci furono circa 5000 morti (70%) e 900 feriti su una popolazione di circa 7000 abitanti. A Saponara rimase in piedi solo il castello Ciliberti, gravemente danneggiato, e una casa edificata alla base della collina su cui sorgeva il paese; tutto il resto dell'abitato fu spianato a parte qualche rudere di muro rimasto eretto nella zona orientale; ci furono circa 2000 vittime (50%) su una popolazione di circa 4000 abitanti.

Altri 16 paesi furono distrutti quasi interamente: Brienza, Calvello, Castelsaraceno, Marsico Nuovo, Missanello, Paterno, Sant'Angelo le Fratte, Sant'Arcangelo, Sarconi, Spinoso, Tito, Tramutola e Viggiano, in provincia di Potenza; Atena Lucana e Polla, in provincia di Salerno; Alianello, in provincia di Matera. Una decina di altri centri abitati subirono crolli estesi a gran parte degli edifici.

In 66 località, fra cui Potenza, i crolli totali furono più limitati, ma molte case crollarono parzialmente e ci furono gravi danni e dissesti strutturali estesi a gran parte del patrimonio edilizio. A Potenza molti edifici crollarono completamente o in parte, o furono gravemente lesionati e resi inagibili; la cattedrale fu squassata da gravissime lesioni estese dalla base delle murature alle coperture, la chiesa della SS.Trinità crollò quasi totalmente; 22 persone morirono a causa dei crolli. Danni notevoli furono rilevati in circa 80 località, fra cui Salerno e Matera, dove furono lesionate abitazioni private, chiese ed edifici pubblici. Danni leggeri interessarono infine circa 90 centri, comprese anche alcune località dell'Irpinia, del Beneventano, del Molise, della Puglia e della Calabria settentrionale. Il terremoto fu sentito dalle persone fino all'Abruzzo e al basso Lazio, verso nord, e fino a Reggio Calabria, verso sud.

Dopo la scossa distruttiva furono sentite molte repliche fino alla fine dell'anno; il 26.12.1857, in particolare, ce ne furono due forti che abbattono gli ultimi resti di costruzioni ancora in piedi a Montemurro. Le scosse continuarono poi per molti mesi, fino al maggio 1859: complessivamente ne furono sentite circa 100 di notevole intensità.

In Tabella 1 (vedi pagina seguente) è riportata una lista degli eventi sismici con risentimento maggiore al VI grado della scala MCS per cui si abbia documentazione nelle cronache per il territorio comunale di Montemilone.

Relativamente all'evento del 16.12.1857, che a Montemilone ebbe una intensità dell'VIII grado della scala MCS, le cronache riportano che la scossa provocò *"gravi danni a tutte le case. Particolarmente danneggiata la chiesa del patronato comunale"* (rivista "L'Omnibus", n.104 del 30.12.1857; F. Del Giudice, "Annali Civili del Regno delle Due Sicilie", vol.62).

Is	Nat	Data	Ora	Io	Imax	NOM	Me	Area Epicentrale
VIII		1857 12 16	21:15	11	11	341	7	Basilicata
VII		1930 07 23	00:08:00	10	10	507	6.7	Irpinia
VI		1851 08 14	13:20	10	10	103	6.4	Basilicata

Tabella 1 – Eventi sismici con risentimento maggiore o uguale al VI grado MCS nel territorio comunale di Montemilone (da CFTI5Med, 2015)

4. PERICOLOSITÀ – QUADRO CONOSCITIVO

4.1. Pericolosità e Rischio Idraulico e Geomorfologico

L'area di studio ricade tra quelle di competenza dell'ex-Autorità di Bacino interregionale della Puglia (oggi UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto), oggi facente capo al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, istituito in attuazione della Direttiva Comunitaria 2000/60/CE e del D.Lgs. 152/06. Il Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) tuttora vigente è stato approvato dall'ex Autorità di Bacino della Puglia con Del. C.I. n.39 del 30/11/2005, ed aggiornato nel 2017 con alcune varianti puntuali alle perimetrazioni delle aree a pericolosità e rischio, entrate in vigore a seguito delle adozioni definitive del Comitato Istituzionale.

Il PAI è stato elaborato al fine di consentire un miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica del territorio, riducendo gli attuali livelli di pericolosità e consentendo uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso; il PAI ha valenza sovraordinata su ogni altro strumento di programmazione e pianificazione territoriale e di settore.

Si segnala inoltre che al momento le procedure per una completa adozione ed approvazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) per il Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale risultano ancora in corso.

La consultazione delle aree a pericolosità idraulica e geomorfologica è avvenuta tramite il portale GIS dedicato dell'ex AdB Puglia, da cui sono stati scaricati gli strati informativi e sovrapposti alle opere in progetto nel documento GRE.EEC.D.25.IT.W.15438.00.068 (3 tavole in scala 1:5.000).

Dall'analisi della cartografia risulta che nessuna opera in progetto ricade all'interno delle aree perimetrate a pericolosità idraulica o geomorfologica; sono comunque da segnalare due piccole aree classificate a pericolosità geomorfologica molto elevata (PG3) a poca distanza dalla postazione MT-11 e dalla relativa piazzola.

5. INQUADRAMENTO DELLE OPERE NEL CONTESTO GEOLOGICO DEL SITO

Nel presente capitolo è riportata una descrizione del contesto geologico in cui si inseriscono le singole opere (aerogeneratori, stazione elettrica, cavidotto, viabilità interna), valutando punto per punto le caratteristiche rilevate in situ durante l'esecuzione del sopralluogo.

Anche in considerazione dell'assenza di problematiche di natura geologica e geomorfologica riscontrate, in questa fase non è stata eseguita una campagna di indagini geognostiche di dettaglio, che sarà invece eseguita nella fase di progettazione esecutiva.

Tutte le postazioni sono ubicate in corrispondenza di campi coltivati in un contesto tabulare sub-pianeggiante; in corrispondenza delle aree prescelte per le postazioni e per la sottostazione elettrica non sono state evidenziate forme legate all'attività erosiva (assenza di solchi di ruscellamento concentrato e forme gravitative di versante in prossimità delle opere).

In base alle indicazioni riportate al comma 2) del punto 7.11.3.4.2 delle NTC 2018, si precisa comunque che poiché il contesto geologico ed idrogeologico è tale da poter affermare che ci troviamo nella casistica di "*profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali*", per gli interventi in progetto non è necessaria la verifica a liquefazione, che pertanto può essere omessa.

Nei seguenti paragrafi, per ciascuna postazione e per la sottostazione elettrica è riportata una descrizione fotografica dell'area, la stratigrafia presunta e la caratterizzazione sismica preliminare del terreno di fondazione ai sensi delle NTC 2018.

5.1. Postazione MT-01

Ubicata ad una quota prevista di +372 metri s.l.m.m., la postazione **MT-01** si trova ad una distanza di circa 150 metri dalla ripa di erosione del pianoro conglomeratico, che da quel punto inizia a degradare sia verso Nord-Est che verso Sud, solcato dal Vallone Acqua Nera; in corrispondenza della postazione, nel punto più profondo (a Sud) il fondo del vallone si trova

ad una quota di circa 55 metri inferiore.



Foto 1 – Inquadramento area postazione MT-01

Il substrato dell'area è rappresentato dal Conglomerato di Irsina; non si esclude che prima di intercettare i conglomerati, al di sotto del terreno agricolo sia presente un livello di depositi limo-sabbiosi di origine fluvio-lacustre di modesto spessore, di scarso interesse ai fini della progettazione geotecnica dell'opera.

L'area è esterna alle perimetrazioni del PAI, e non rientra tra quelle sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Coordinate (Datum ED50)	Long: 15,983102 E Lat: 41,000621 N
Vita nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso C_U	1
Vita di riferimento V_R	50 anni

Tabella 2 – Postazione MT-01 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica

Relativamente alla definizione dell'azione sismica, ai sensi delle NTC 2018 si attribuisce preliminarmente al terreno di fondazione una categoria di sottosuolo di tipo "B", come desunto da documentazione disponibile in rete relativa alle caratteristiche dei rilievi tabulari conglomeratici, ed una categoria topografica "T1".

Per quanto riguarda la parametrizzazione dell'azione sismica, si riporta la zonizzazione definita sulla base di quanto ricavabile dal documento *.xls Spettri – NTC ver.1.0.3 fornito sul sito internet del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
SLO	30	0,043	2,525	0,283
SLD	50	0,056	2,557	0,294
SLV	475	0,178	2,504	0,384
SLC	975	0,251	2,397	0,413

Tabella 3 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-01

5.2. Postazione MT-02



Foto 2 – Inquadramento area postazione MT-02

Ubicata ad una quota prevista di +366 metri s.l.m.m, la postazione **MT-02** si trova ad una

distanza di circa 90 metri dalla ripa di erosione del pianoro conglomeratico, che da quel punto degrada rapidamente verso Est ed è solcato da uno dei corpi idrici episodici che alimentano il Vallone Santa Maria; in corrispondenza della postazione, il fondo del vallone si trova ad una quota di circa 25 metri inferiore.

Il substrato dell'area è rappresentato dal Conglomerato di Irsina; non si esclude che prima di intercettare i conglomerati, al di sotto del terreno agricolo sia presente un livello di depositi limo-sabbiosi di origine fluvio-lacustre di modesto spessore, di scarso interesse ai fini della progettazione geotecnica dell'opera.

L'area è esterna alle perimetrazioni del PAI, e non rientra tra quelle sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Relativamente alla definizione dell'azione sismica, ai sensi delle NTC 2018 si attribuisce preliminarmente al terreno di fondazione una categoria di sottosuolo di tipo "B", come desunto da documentazione disponibile in rete relativa alle caratteristiche dei rilievi tabulari conglomeratici, ed una categoria topografica "T1".

Per quanto riguarda la parametrizzazione dell'azione sismica, si riporta la zonizzazione definita sulla base di quanto ricavabile dal documento *.xls Spettri – NTC ver.1.0.3 fornito sul sito internet del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Coordinate (Datum ED50)	Long: 15,945828°E Lat: 41,006702°N
Vita nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso C_U	1
Vita di riferimento V_R	50 anni

Tabella 4 – Postazione MT-02 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
SLO	30	0,043	2,516	0,284
SLD	50	0,057	2,560	0,294
SLV	475	0,181	2,469	0,400
SLC	975	0,255	2,393	0,413

Tabella 5 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-02

5.3. Postazione MT-03

Ubicata ad una quota prevista di +393,50 metri s.l.m.m., la postazione **MT-03** si trova nel mezzo del rilievo tabulare, lontano da incisioni fluviali.

Il substrato dell'area è rappresentato dal Conglomerato di Irsina; non si esclude che prima di intercettare i conglomerati, al di sotto del terreno agricolo sia presente un livello di depositi limo-sabbiosi di origine fluvio-lacustre di modesto spessore, di scarso interesse ai fini della progettazione geotecnica dell'opera.



Foto 3 – Inquadramento area postazione MT-03

L'area è esterna alle perimetrazioni del PAI, e non rientra tra quelle sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Relativamente alla definizione dell'azione sismica, ai sensi delle NTC 2018 si attribuisce preliminarmente al terreno di fondazione una categoria di sottosuolo di tipo "B", come desunto da documentazione disponibile in rete relativa alle caratteristiche dei rilievi tabulari

conglomeratici, ed una categoria topografica "T1".

Per quanto riguarda la parametrizzazione dell'azione sismica, si riporta la zonizzazione definita sulla base di quanto ricavabile dal documento *.xls Spettri – NTC ver.1.0.3 fornito sul sito internet del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Coordinate (Datum ED50)	Long: 15,952794°E Lat: 40,992896°N
Vita nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso C_U	1
Vita di riferimento V_R	50 anni

Tabella 6 – Postazione MT-03 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,043	2,516	0,284
SLD	50	0,056	2,568	0,294
SLV	475	0,177	2,486	0,401
SLC	975	0,248	2,411	0,416

Tabella 7 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-03

5.4. Postazione MT-04

Ubicata ad una quota prevista di +383,50 metri s.l.m.m., la postazione **MT-04** si trova ad una distanza di circa 150 metri dal punto in cui il pianoro conglomeratico inizia a degradare verso Nord, solcato da due corpi idrici episodici che alimentano il Vallone Santa Maria; in corrispondenza della postazione, il fondo del vallone si trova ad una quota di circa 20 metri inferiore.

Il substrato dell'area è rappresentato dal Conglomerato di Irsina; non si esclude che prima di intercettare i conglomerati, al di sotto del terreno agricolo sia presente un livello di depositi limo-sabbiosi di origine fluvio-lacustre di modesto spessore, di scarso interesse ai fini della progettazione geotecnica dell'opera.



Foto 4 – Inquadramento area postazione MT-04

L'area è esterna alle perimetrazioni del PAI, e non rientra tra quelle sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Relativamente alla definizione dell'azione sismica, ai sensi delle NTC 2018 si attribuisce preliminarmente al terreno di fondazione una categoria di sottosuolo di tipo "B", come desunto da documentazione disponibile in rete relativa alle caratteristiche dei rilievi tabulari conglomeratici, ed una categoria topografica "T1".

Coordinate (Datum ED50)	Long: 15,957584°E Lat: 40,996451°N
Vita nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso C_U	1
Vita di riferimento V_R	50 anni

Tabella 8 – Postazione MT-04 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica

Per quanto riguarda la parametrizzazione dell'azione sismica, si riporta la zonizzazione definita sulla base di quanto ricavabile dal documento *.xls Spettri – NTC ver.1.0.3 fornito sul sito internet del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,043	2,518	0,284
SLD	50	0,056	2,565	0,294
SLV	475	0,178	2,487	0,398
SLC	975	0,250	2,406	0,415

Tabella 9 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-04

5.5. Postazione MT-05



Foto 5 – Inquadramento area postazione MT-05

Ubicata ad una quota prevista di +382,50 metri s.l.m.m., la postazione **MT-05** si trova ad una distanza di circa 150 metri dalla ripa di erosione del pianoro conglomeratico, che da quel punto inizia a degradare verso Ovest, solcato da un corpo idrico episodico che alimenta il Vallone Santa Maria; in corrispondenza della postazione, il fondo del vallone si trova ad una quota di circa 50 metri inferiore.

Il substrato dell'area è rappresentato dal Conglomerato di Irsina; non si esclude che prima di intercettare i conglomerati, al di sotto del terreno agricolo sia presente un livello di depositi limo-sabbiosi di origine fluvio-lacustre di modesto spessore, di scarso interesse ai fini della progettazione geotecnica dell'opera.

L'area è esterna alle perimetrazioni del PAI, e non rientra tra quelle sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Relativamente alla definizione dell'azione sismica, ai sensi delle NTC 2018 si attribuisce preliminarmente al terreno di fondazione una categoria di sottosuolo di tipo "B", come desunto da documentazione disponibile in rete relativa alle caratteristiche dei rilievi tabulari conglomeratici, ed una categoria topografica "T1".

Per quanto riguarda la parametrizzazione dell'azione sismica, si riporta la zonizzazione definita sulla base di quanto ricavabile dal documento *.xls Spettri – NTC ver.1.0.3 fornito sul sito internet del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Coordinate (Datum ED50)	Long: 15,964678°E Lat: 41,000467°N
Vita nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso C_U	1
Vita di riferimento V_R	50 anni

Tabella 10 – Postazione MT-05 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,043	2,520	0,284
SLD	50	0,057	2,561	0,294
SLV	475	0,179	2,490	0,393
SLC	975	0,252	2,399	0,414

Tabella 11 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-05

5.6. Postazione MT-06

Ubicata ad una quota prevista di +381,50 metri s.l.m.m., la postazione **MT-06** si trova nel mezzo del rilievo tabulare, lontano da incisioni fluviali.



Foto 6 – Inquadramento area postazione MT-06

Il substrato dell'area è rappresentato dal Conglomerato di Irsina; non si esclude che prima di intercettare i conglomerati, al di sotto del terreno agricolo sia presente un livello di depositi limo-sabbiosi di origine fluvio-lacustre di modesto spessore, di scarso interesse ai fini della progettazione geotecnica dell'opera.

L'area è esterna alle perimetrazioni del PAI, e non rientra tra quelle sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Relativamente alla definizione dell'azione sismica, ai sensi delle NTC 2018 si attribuisce preliminarmente al terreno di fondazione una categoria di sottosuolo di tipo "B", come desunto da documentazione disponibile in rete relativa alle caratteristiche dei rilievi tabulari

conglomeratici, ed una categoria topografica "T1".

Per quanto riguarda la parametrizzazione dell'azione sismica, si riporta la zonizzazione definita sulla base di quanto ricavabile dal documento *.xls Spettri – NTC ver.1.0.3 fornito sul sito internet del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Coordinate (Datum ED50)	Long: 15,971566°E Lat: 41,003330°N
Vita nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso C_U	1
Vita di riferimento V_R	50 anni

Tabella 12 – Postazione MT-06 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,043	2,523	0,283
SLD	50	0,057	2,558	0,294
SLV	475	0,180	2,494	0,388
SLC	975	0,253	2,395	0,412

Tabella 13 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-06

5.7. Postazione MT-07

Ubicata ad una quota prevista di +371,50 metri s.l.m.m, la postazione **MT-07** si trova ad una distanza di circa 100 metri dalla ripa di erosione del pianoro conglomeratico, che da quel punto inizia a degradare verso Ovest, solcato da un corpo idrico episodico che alimenta il Vallone Santa Maria; in corrispondenza della postazione, il fondo del vallone si trova ad una quota di circa 35 metri inferiore.

Il substrato dell'area è rappresentato dal Conglomerato di Irsina; non si esclude che prima di intercettare i conglomerati, al di sotto del terreno agricolo sia presente un livello di depositi limo-sabbiosi di origine fluvio-lacustre di modesto spessore, di scarso interesse ai fini della progettazione geotecnica dell'opera.

L'area è esterna alle perimetrazioni del PAI, e non rientra tra quelle sottoposte a Vincolo

Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.



Foto 7 – Inquadramento area postazione MT-07

Relativamente alla definizione dell'azione sismica, ai sensi delle NTC 2018 si attribuisce preliminarmente al terreno di fondazione una categoria di sottosuolo di tipo "B", come desunto da documentazione disponibile in rete relativa alle caratteristiche dei rilievi tabulari conglomeratici, ed una categoria topografica "T1".

Coordinate (Datum ED50)	Long: 15,977285°E Lat: 41,009819°N
Vita nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso C_U	1
Vita di riferimento V_R	50 anni

Tabella 14 – Postazione MT-07 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica

Per quanto riguarda la parametrizzazione dell'azione sismica, si riporta la zonizzazione definita sulla base di quanto ricavabile dal documento *.xls Spettri – NTC ver.1.0.3 fornito sul sito internet del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,043	2,525	0,283
SLD	50	0,057	2,552	0,293
SLV	475	0,181	2,497	0,382
SLC	975	0,256	2,387	0,411

Tabella 15 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-07

5.8. Postazione MT-08



Foto 8 – Inquadramento area postazione MT-08

Ubicata ad una quota prevista di +365,50 metri s.l.m.m., la postazione **MT-08** si trova nel mezzo del rilievo tabulare, lontano da incisioni fluviali.

Il substrato dell'area è rappresentato dal Conglomerato di Irsina; non si esclude che prima di intercettare i conglomerati, al di sotto del terreno agricolo sia presente un livello di depositi limo-sabbiosi di origine fluvio-lacustre di modesto spessore, di scarso interesse ai fini della progettazione geotecnica dell'opera.

L'area è esterna alle perimetrazioni del PAI, e non rientra tra quelle sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Relativamente alla definizione dell'azione sismica, ai sensi delle NTC 2018 si attribuisce preliminarmente al terreno di fondazione una categoria di sottosuolo di tipo "B", come desunto da documentazione disponibile in rete relativa alle caratteristiche dei rilievi tabulari conglomeratici, ed una categoria topografica "T1".

Per quanto riguarda la parametrizzazione dell'azione sismica, si riporta la zonizzazione definita sulla base di quanto ricavabile dal documento *.xls Spettri – NTC ver.1.0.3 fornito sul sito internet del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Coordinate (Datum ED50)	Long: 15,980696°E Lat: 41,014109°N
Vita nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso C_U	1
Vita di riferimento V_R	50 anni

Tabella 16 – Postazione MT-08 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,043	2,527	0,283
SLD	50	0,057	2,548	0,293
SLV	475	0,182	2,501	0,378
SLC	975	0,257	2,383	0,410

Tabella 17 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-08

5.9. Postazione MT-09

Ubicata ad una quota prevista di +360,50 metri s.l.m.m., la postazione **MT-09** si trova nel mezzo del rilievo tabulare, lontano da incisioni fluviali.



Foto 9 – Inquadramento area postazione MT-09

Il substrato dell'area è rappresentato dal Conglomerato di Irsina; non si esclude che prima di intercettare i conglomerati, al di sotto del terreno agricolo sia presente un livello di depositi limo-sabbiosi di origine fluvio-lacustre di modesto spessore, di scarso interesse ai fini della progettazione geotecnica dell'opera.

L'area è esterna alle perimetrazioni del PAI, e non rientra tra quelle sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Relativamente alla definizione dell'azione sismica, ai sensi delle NTC 2018 si attribuisce preliminarmente al terreno di fondazione una categoria di sottosuolo di tipo "B", come desunto da documentazione disponibile in rete relativa alle caratteristiche dei rilievi tabulari

conglomeratici, ed una categoria topografica "T1".

Per quanto riguarda la parametrizzazione dell'azione sismica, si riporta la zonizzazione definita sulla base di quanto ricavabile dal documento *.xls Spettri – NTC ver.1.0.3 fornito sul sito internet del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Coordinate (Datum ED50)	Long: 15,985149°E Lat: 41,021233°N
Vita nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso C_U	1
Vita di riferimento V_R	50 anni

Tabella 18 – Postazione MT-09 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,043	2,529	0,282
SLD	50	0,057	2,543	0,293
SLV	475	0,183	2,504	0,374
SLC	975	0,259	2,378	0,410

Tabella 19 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-09

5.10. Postazione MT-10

Ubicata ad una quota prevista di +360,50 metri s.l.m.m, la postazione **MT-10** si trova ad una distanza di circa 70 metri dalla prima ripa di erosione del pianoro conglomeratico, che da quel punto inizia a degradare verso Sud-Sud-Est, solcato da un corpo idrico episodico che alimenta il Vallone Acqua Nera; in corrispondenza della postazione, il fondo del vallone si trova ad una quota di circa 90 metri inferiore.

Il substrato dell'area è rappresentato dal Conglomerato di Irsina; non si esclude che prima di intercettare i conglomerati, al di sotto del terreno agricolo sia presente un livello di depositi limo-sabbiosi di origine fluvio-lacustre di modesto spessore, di scarso interesse ai fini della progettazione geotecnica dell'opera.



Foto 10 – Inquadramento area postazione MT-10

L'area è esterna alle perimetrazioni del PAI, e non rientra tra quelle sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Relativamente alla definizione dell'azione sismica, ai sensi delle NTC 2018 si attribuisce preliminarmente al terreno di fondazione una categoria di sottosuolo di tipo "B", come desunto da documentazione disponibile in rete relativa alle caratteristiche dei rilievi tabulari conglomeratici, e cautelativamente una categoria topografica "T2".

Coordinate (Datum ED50)	Long: 15,996108°E Lat: 41,019335°N
Vita nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso C_U	1
Vita di riferimento V_R	50 anni

Tabella 20 – Postazione MT-10 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica

Per quanto riguarda la parametrizzazione dell'azione sismica, si riporta la zonizzazione definita sulla base di quanto ricavabile dal documento *.xls Spettri – NTC ver.1.0.3 fornito sul sito internet del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,043	2,531	0,282
SLD	50	0,057	2,542	0,293
SLV	475	0,183	2,511	0,370
SLC	975	0,259	2,378	0,409

Tabella 21 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-10

5.11. Postazione MT-11



Foto 11 – Inquadramento area postazione MT-11

Ubicata ad una quota prevista di +356 metri s.l.m.m., la postazione **MT-11** si trova in corrispondenza di una "terminazione" del pianoro conglomeratico, che da quel punto inizia a degradare sia verso Nord che verso Sud che verso Est, solcato dal Vallone Acqua Nera; in corrispondenza della postazione, nel punto più profondo (ad Est) il fondo del vallone si trova ad una quota di circa 90 metri inferiore.

Il substrato dell'area è rappresentato dal Conglomerato di Irsina; non si esclude che prima di intercettare i conglomerati, al di sotto del terreno agricolo sia presente un livello di depositi limo-sabbiosi di origine fluvio-lacustre di modesto spessore, di scarso interesse ai fini della progettazione geotecnica dell'opera.

L'area è esterna alle perimetrazioni del PAI, e non rientra tra quelle sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Relativamente alla definizione dell'azione sismica, ai sensi delle NTC 2018 si attribuisce preliminarmente al terreno di fondazione una categoria di sottosuolo di tipo "B", come desunto da documentazione disponibile in rete relativa alle caratteristiche dei rilievi tabulari conglomeratici, e cautelativamente una categoria topografica "T2".

Coordinate (Datum ED50)	Long: 16,001022°E Lat: 41,022010°N
Vita nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso C_U	1
Vita di riferimento V_R	50 anni

Tabella 22 – Postazione MT-11 – Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica

Per quanto riguarda la parametrizzazione dell'azione sismica, si riporta la zonizzazione definita sulla base di quanto ricavabile dal documento *.xls Spettri – NTC ver.1.0.3 fornito sul sito internet del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,043	2,533	0,282
SLD	50	0,057	2,540	0,293
SLV	475	0,183	2,514	0,367
SLC	975	0,259	2,376	0,409

Tabella 23 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della postazione MT-11

5.12. Stazione di trasformazione MT/AT e stazione di utenza

Ubicate ad una quota prevista di +365 metri s.l.m.m., la stazione di trasformazione MT/AT e la stazione di utenza si trovano nel mezzo del rilievo tabulare, lontane da incisioni fluviali.



Foto 12 – Inquadramento area stazione di trasformazione MT/AT



Foto 13 – Inquadramento area stazione di utenza

Il substrato dell'area è rappresentato dal Conglomerato di Irsina; non si esclude che prima di intercettare i conglomerati, al di sotto del terreno agricolo sia presente un livello di depositi limo-sabbiosi di origine fluvio-lacustre di modesto spessore, di scarso interesse ai fini della progettazione geotecnica dell'opera.

L'area è esterna alle perimetrazioni del PAI, e non rientra tra quelle sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Relativamente alla definizione dell'azione sismica, ai sensi delle NTC 2018 si attribuisce preliminarmente al terreno di fondazione una categoria di sottosuolo di tipo "B", come desunto da documentazione disponibile in rete relativa alle caratteristiche dei rilievi tabulari conglomeratici, ed una categoria topografica "T1".

Per quanto riguarda la parametrizzazione dell'azione sismica, si riporta la zonizzazione definita sulla base di quanto ricavabile dal documento *.xls Spettri – NTC ver.1.0.3 fornito sul sito internet del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Coordinate (Datum ED50)	Long: 15,902710°E Lat: 40,999937°N
Vita nominale V_N	≥ 50 anni
Classe d'uso	II
Coefficiente d'uso C_U	1
Vita di riferimento V_R	50 anni

Tabella 24 – Stazione di trasformazione MT/AT e stazione di utenza– Assunzioni per il calcolo dei parametri per la determinazione dell'azione sismica

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
SLO	30	0,044	2,502	0,286
SLD	50	0,057	2,574	0,294
SLV	475	0,180	2,474	0,406
SLC	975	0,253	2,408	0,416

Tabella 25 – Valori dei parametri sismici in corrispondenza della stazione di trasformazione MT/AT e della stazione di utenza

6. DEFINIZIONE DEL PIANO DI INDAGINE

Durante la progettazione esecutiva dovrà essere eseguita una campagna di indagini geognostiche di dettaglio per la definizione del Modello Geologico, del Modello Geotecnico e del Modello Sismico di riferimento per ciascuna delle 11 postazioni in progetto e per l'area della Stazione di trasformazione MT/AT e della stazione di utenza.

Per quanto riguarda le postazioni, per ciascun aerogeneratore dovranno essere eseguite le seguenti indagini minime:

- n.1 sondaggio geognostico a carotaggio continuo, da spingere fino a 40 metri rispetto al piano di campagna
- durante l'esecuzione del sondaggio dovranno essere eseguite una serie di prove S.P.T. in foro (almeno n.1 prova S.P.T. ogni 3 metri di avanzamento) e dovranno essere prelevati n.2 campioni indisturbati di terreno in fustella, qualora la litologia intercettata lo consenta, su cui dovranno essere eseguite le opportune indagini geotecniche di laboratorio
- il sondaggio dovrà essere predisposto per una indagine geofisica in foro di tipo Down-Hole
- nel foro di sondaggio così attrezzato dovrà essere eseguita una indagine sismica diretta in foro di tipo Down-Hole, associata ad una misura del tremore sismico attraverso tecnica a stazione singola "HVSr" per la definizione della frequenza di risonanza del sito

Per quanto riguarda la stazione di trasformazione MT/AT e la stazione di utenza dovranno invece essere eseguite le seguenti indagini minime:

- n.1 sondaggio geognostico a carotaggio continuo, da spingere fino a 20 metri rispetto al piano di campagna
- durante l'esecuzione del sondaggio dovranno essere eseguite una serie di prove S.P.T. in foro (almeno n.1 prova S.P.T. ogni 3 metri di avanzamento) e dovranno essere prelevati n.2 campioni indisturbati di terreno in fustella, qualora la litologia intercettata lo consenta, su cui dovranno essere eseguite le opportune indagini geotecniche di laboratorio

- esecuzione di indagine sismica con tecnologia MASW per la determinazione della categoria di suolo, associata ad una misura del tremore sismico attraverso tecnica a stazione singola "HVSr" per la definizione della frequenza di risonanza del sito

7. CONCLUSIONI

Il presente documento illustra i risultati dello studio geologico eseguito per la fattibilità degli interventi di realizzazione da parte della società proponente ENEL Green Solar Energy S.r.l. di un nuovo impianto eolico denominato "Montemilone" ricadente interamente nel territorio comunale di Montemilone (PZ), costituito da 11 aerogeneratori per una potenza complessiva di 66 MW

Sulla base degli aspetti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica dell'area di intervento si esprime un parere positivo in merito alla fattibilità dell'intervento.

In sede di progettazione esecutiva dovrà essere eseguita una campagna di indagini geognostiche di dettaglio per la definizione del Modello Geologico, del Modello Geotecnico e del Modello Sismico di riferimento per ciascuna delle 11 postazioni in progetto e per l'area della Stazione di trasformazione MT/AT e della stazione di utenza.