

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO E
DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 70MW**

**REGIONE
BASILICATA**



**PROVINCIA di
MATERA**



**COMUNE di
MONTESCAGLIOSO**

Località "Contrada Inforcata"



**COMUNE di
POMARICO**

Località "Contrada Inforcata"



Scala:

Formato Stampa:

1 : 25000

A1

PROGETTO DEFINITIVO

TAVOLA

A. 2

RELAZIONE GEOLOGICA

Progettazione:



R.S.V. Design Studio S.r.l.
Piazza Carmine, 5 | 84077 Torre Orsaia (SA)
P.IVA 05885970656
Tel./fax: +39 0974 985490 | e-mail: info@rsv-ds.it

Legale Rappresentante:

Geom. Savino Leonzio



R.S.V. Design Studio S.r.l.
Piazza Carmine 5/a
84077 - Torre Orsaia (SA)
P. IVA : 05885970656
PEC : rsv.sd@pec.it

Committenza:



ITW EMME S.r.l.
Via del Gallitello, 89
85100 Potenza (PZ)
P.IVA 02041490760

ITW EMME

Responsabile Geologia:



Studio di Geologia e Geolngegneria
Viale del Seminario Maggiore, 35 - 85100 Potenza
Tel./fax.: 0971.1800373; cell.: (+39).348.3017593;
e-mail: studiogeopotenza@libero.it

Dott. Geol. Antonio De Carlo



Catalogazione Elaborato

ITW_MTS_A16a7_PLANIMETRIA CON UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE DA REALIZZARE.pdf

ITW_MTS_7_PLANIMETRIA CON UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE DA REALIZZARE.dwg

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Gennaio 2021	Prima emissione	LS	QV/AS	RSV

Il presente elaborato è di proprietà di R.S.V. Design Studio S.r.l. Non è consentito riprodurlo o comunque utilizzarlo senza autorizzazione scritta di R.S.V. Design Studio S.r.l.



INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI E CARTOGRAFICI.....	3
3. UBICAZIONE SITI DI PROGETTO.....	4
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE.....	6
5. CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA.....	11
6. VALUTAZIONE RISCHIO FRANE ED ALLUVIONAMENTO.....	13
7. CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA ED IDROLOGICA.....	14
8. CONCLUSIONI.....	16

ALLEGATI:

- -A.16.a.7 – Planimetria ubicazione indagini geologiche da eseguire (scala 1:5000)
- -A.16.a.8 – Carta Geologica (scala 1:5000)
- -A.16.a.9 – Carta Geomorfologica (scala 1:5000)
- -A.16.a.10 – Carta Idrogeologica (scala 1:5000)
- -A.16.a.11 – Profili Geologici (scala 1:5000)
- -A.16.a.12 – Corografia dei Bacini Idrografici (scala 1:25000)



1. PREMESSA

Per incarico ricevuto dalla società ITW EMME S.r.l., lo scrivente ha redatto la relazione preliminare per il "**Progetto di un parco eolico e delle relative opere di connessione alla RTN potenza nominale 70mw da realizzarsi nei Comuni di Montescaglioso e Pomarico (MT)**".

Il progetto prevede l'installazione di 12 Aerogeneratori di potenza unitaria pari a circa 5.8 MW, per una potenza complessiva di impianto pari a circa 70 MW, da collegarsi mediante elettrodotto interrato in media tensione ad una stazione di trasformazione di utenza RTN 150 KV di futura installazione all'interno del territorio comunale di Bernalda (MT).

Per verificare la fattibilità geologica del progetto, il presente studio inquadra sotto il profilo geologico, idrogeologico e geomorfologico l'areale coinvolto dall'intervento. Ai fini della rappresentazione preliminare delle caratteristiche geologiche *latu sensu* dell'intera area, e per escludere la presenza di elementi di criticità morfologica, il rilevamento geo-morfologico di superficie si è dimostrato utile al raggiungimento dell'obiettivo. Le informazioni che qui si presentano, tuttavia, devono ritenersi valide nei limiti che questa prima fase cognitiva pone, ovvero acquisizione di dati e notizie preliminari. Si rimanda al successivo grado di approfondimento della progettazione (progetto esecutivo) la verifica puntuale delle caratteristiche litologiche, geotecniche, idrogeologiche e sismiche dei terreni del substrato, che potrà confermare quanto si espone di seguito e che, inoltre, consentirà di redigere una cartografia di maggior dettaglio. Infatti, per la definizione del modello litotecnico del sottosuolo verranno praticati in quella fase:

- Indagini geofisiche: n.13 MASW; n.13 sismiche a rifrazione in onda P;
- n.26 Prove penetrometriche statiche leggere (*Cone Penetration Test*);
- n.13 Sondaggi meccanici a carotaggio continuo con prelievo di campioni indisturbati da sottoporre ad analisi e prove geotecniche di laboratorio.

Gli elaborati cartografici, prodotti in questa fase, sono riportati nei seguenti allegati:

- A.16.a.7 – Planimetria ubicazione indagini geologiche da eseguire (scala 1:5000)
- A.16.a.8 – Carta Geologica (scala 1:5000)
- A.16.a.9 – Carta Geomorfologica (scala 1:5000)
- A.16.a.10 – Carta Idrogeologica (scala 1:5000)
- A.16.a.11 – Profili Geologici (scala 1:5000)
- A.16.a.12 – Corografia dei Bacini Idrografici (scala 1:25000).

2. RIFERIMENTI NORMATIVI E CARTOGRAFICI

Nella redazione della presente relazione si è fatto riferimento alla normativa vigente ed alla documentazione cartografica e bibliografica esistente, di seguito riportate:

▪ **Normativa di riferimento nazionale:**

- Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n.3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani";
- L.N. n.64/74 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- D.M. 11.03.1988 - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- D.P.R. n.380/2001 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- O.P.C.M. n.3274/2003 – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- D.M. 14.09.2005 - Norme Tecniche per le Costruzioni;
- O.P.C.M. n.3519/2006 - Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone;
- D.M. LL.PP. del 14.01.2008 - Testo Unitario - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circolare del C.S.LL.PP. n.617 del 02.02.2009 - Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
- O.P.C.M. n.3907/2010 "Attuazione dell'art.11 del D.L. 28/04/2009, n.39, convertito con modificazioni, dalla Legge 24/06/2009, n.77 in materia di contributi per interventi di prevenzione del rischio sismico";
- D.M. del 17.01.2018 - Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni".

▪ **Normativa di riferimento regionale:**

- L.R. n.1 del 19 gennaio 2010 "Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale. D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 L.R. n. 9/2007"
- Norme di Attuazione (aggiornamento 2015) e Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (aggiornamento 2014) - Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale – sede Basilicata.

▪ **Riferimenti cartografici e bibliografici:**

- Foglio 201 "Matera" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100.000) e "Note Illustrative";
- Sezioni 491-I, 491-II, 492-III della CTR della Basilicata. (scala 1:25.000)
- Elementi 491083, 491124, 491121, 491122, 491161, 492134, 492094 e 492133 della CTR Basilicata (scala 1:5000)
- Tavole 491083, 491124, 491121, 491122, 491161, 492134, 492094 e 492133 della Carta del Rischio (scala 1:10000) del Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale – sede Basilicata (aggiornamento 2014).

3. UBICAZIONE DEI SITI DI PROGETTO

Il progetto eolico sottoposto allo studio è situato in Basilicata, in provincia di Potenza, nei territori comunali di Montescaglioso e Pomarico (quota media 412 m. s.l.m.). La zona prevista per la realizzazione del parco eolico è ubicata a circa 7 km , in direzione S-O, dal centro abitato di Montescaglioso, e a circa 2,8 Km in direzione S-E dal centro abitato di Pomarico.

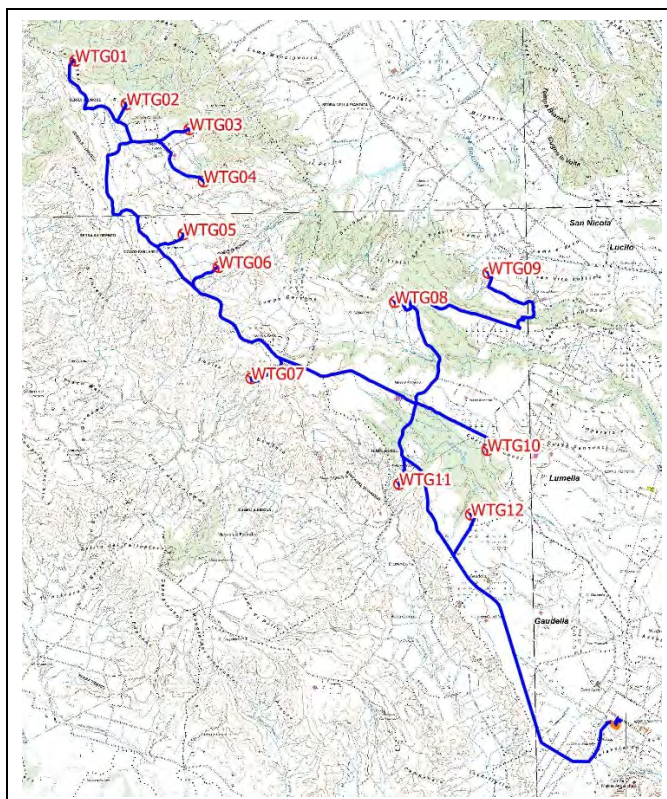


Fig 01 Ubicazione dell'area parco, del cavidotto e della Sottostazione Elettrica

Le coordinate baricentriche dell'area di progetto del parco sono le seguenti:

Latitudine $WGS84= 40.488919^{\circ}$; **Longitudine** $WGS84 = 16.606862^{\circ}$

Dal punto di vista cartografico il sito ricade all'interno del Foglio n°201, Matera della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100000), Sezioni 491-I, 491-II, 492-III della CTR (scala 1:25000), Elementi 491083, 491124, 491121, 491122, 491161, 492134, 492094 e 492133 della CTR (scala 1:5000), Tavole 491083, 491124, 491121, 491122, 491161, 492134, 492094 e 492133 della Carta del Rischio – Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico dell'Autorità Distrettuale dell'Appennino Meridionale - sede Basilicata (scala 1:10.000).

Il parco eolico da realizzare in agro dei comuni di Montescaglioso (MT), Pomarico (MT), in Località "Contrada Inforcata" prevede l'installazione di 12 aerogeneratori, disposti secondo un layout di impianto



che per le caratteristiche orografiche del terreno e per la direzione del vento dominante risulta essere quello ottimale. Le aree che saranno interessate dall'intervento risultano essere poco popolate, in quanto si tratta principalmente di zone di tipo collinare agricolo e principalmente lontani dai centri abitati. Il contesto a cui ci si riferisce è scarsamente antropizzata e contraddistinta dalla presenza di edifici rurali, prettamente abbandonati o comunque adibiti a deposito.

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE

L'area oggetto di studio ricade all'interno del Foglio 201 "Matera" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100000) ed i depositi che vi affiorano fanno parte del ciclo deposizionale plio-pleistocenico dell'Avanfossa Bradanica, serie regressiva e trasgressiva sui Calcari di Altamura e sui Flysch della Catena Appenninica.

La Fossa Bradanica è un bacino di sedimentazione plio-pleistocenico (3-1,5 Ma) compreso tra la catena appenninica meridionale ad ovest, ed il Gargano e le Murge ad est. La fisiografia di quest'area di sedimentazione è definita ad occidente da un margine interno, a sedimentazione silicoclastica, e a oriente da un margine esterno, a sedimentazione carbonatica. Il primo è costituito dai *thrust* attivi appenninici che deformano unità, prevalentemente terziarie, già accavallatesi sui depositi di avanfossa pliocenici autoctoni, ed è caratterizzato da una parte interna (con una zona emersa ed una sommersa, rappresentata da una ristretta piattaforma), ad alto gradiente ed in sollevamento, e da una parte esterna, costituita da scarpata e da bacino, in forte subsidenza. Per questi motivi il margine interno è interessato da alti tassi di sedimentazione silicoclastica.

In questo quadro paleogeografico si è formato il complesso di sedimenti che costituisce la nota successione della Fossa Bradanica. Questa è costituita da depositi le cui litologie, facies e spessori variano in funzione della loro posizione rispetto ai due margini sopra descritti e che possono schematicamente essere ricondotti a:

- successioni silicoclastiche connesse al margine occidentale del bacino.
- successioni carbonatiche connesse al margine orientale del bacino.
- successioni silicoclastiche e miste di colmamento del bacino.

Le successioni silicoclastiche sono essenzialmente costituite da notevoli spessori di sedimenti siltoso-argillosi con livelli sabbiosi (Argille subappennine), all'interno dei quali si rinvencono isolati corpi ghiaiosi deltizi (Conglomerato di Serra del Cedro).

Le successioni carbonatiche sono rappresentate dalla nota unità della Calcarenite di Gravina, costituita da biocalcareni e biocalciruditi intrabacinali e/o da calciruditi terrigene. Queste passano in alto, per alternanze, alle Argille Subappennine. Le due unità ora descritte costituiscono i termini trasgressivi della successione della Fossa Bradanica, dovuti al lento e progressivo annegamento della rampa regionale e all'approfondimento batimetrico del bacino.

Le successioni silicoclastiche e miste di colmamento rappresentano la parte alta del ciclo sedimentario bradanico e sono costituite da unità sabbiose e conglomeratiche silicoclastiche e/o miste. Queste poggiano stratigraficamente sulle Argille subappennine, con passaggio graduale e rapido o con contatto erosivo, e sono denominate Sabbie di Monte Marano, Calcareniti di Monte Castiglione, Sabbie dello Staturo e Conglomerato di Irsina. Nel complesso tali successioni rappresentano i termini regressivi bradanici, legati alla successiva fase di emersione dell'avanfossa.

Riguardo all'assetto dei depositi bradanici, seguendo una sezione trasversale allo sviluppo del bacino, risulta che i corpi sedimentari del margine ovest sono inclinati ($25/30^\circ$) verso l'asse e tendono gradualmente all'orizzontalità superato l'asse del bacino. Gli altri sedimenti (parte alta delle Argille subappennine, Calcareniti di Gravina ed il complesso dei depositi regressivi) presentano assetto orizzontale e se mostrano deboli immersioni (10°) verso l'asse, queste sono dovute a tettonica sin-sedimentaria.

La Fossa Bradanica è solcata longitudinalmente dal Fiume Bradano e dal Fiume Basento. Le valli di tali fiumi presentano, nei tratti medi ed inferiori, a diverse altezze, dei depositi alluvionali terrazzati. Questi si sono depositati nel Pleistocene medio-superiore a causa di sollevamenti dell'area e di variazioni del livello marino. Generalmente poggiano sulle Argille subappennine e sono costituiti da terrazzi di tipo poligenico, aventi superfici subpianeggianti, leggermente inclinate verso l'alveo e limitate da scarpate ripide, e rappresentati, prevalentemente, da ghiaie e ciottoli con lenti sabbioso-limose; tali depositi hanno spessore limitato.

Procedendo verso Est i terreni pleistocenici sono ricoperti da lembi di depositi litorali, disposti in terrazzi via via più recenti verso mare. Tali depositi sono costituiti prevalentemente da sabbie grossolane giallastre con livelli cementati; calcareniti a molluschi di facies litorale; ghiaie e conglomerati con elementi di natura litologica assai varia, ed indicano fasi di arresto o di avanzata del mare in un periodo di regressione relativamente recente.

La ricostruzione litostratigrafica, scaturita dal rilevamento geologico di superficie esteso ad un'area più ampia rispetto a quella strettamente interessata dal progetto in epigrafe, ha messo in evidenza che le caratteristiche peculiari delle formazioni, come anche riportato nella Carta Geologica in scala 1:5000 (elaborato A.16.a.8) e schematizzato nell'elaborato Profili Geologici (A.16.a.11) sono, dall'alto verso il basso stratigrafico, quelle di seguito descritte:

- a) **Detrito di paleofrana:** detrito a prevalente componente argilloso sabbiosa localmente presente lungo i versanti ad acclività moderata, probabili depositi di accumulo di antiche frane quiescenti o stabilizzate, in parte rielaborate per dilavamento.
- b) **Coperture detritiche:** coperture detritiche in parte rielaborate per dilavamento (*Olocene*)
- c) **Depositi alluvionali attuali:** costituiti in prevalenza da depositi terrosi limo sabbiosi con ciottoli poligenici provenienti dall'erosione delle formazioni affioranti lungo i solchi erosivi (*Olocene - Pleistocene*)
- d) **Depositi alluvionali terrazzati di quota intermedia:** costituiti in prevalenza da sedimenti sabbiosi, con lenti ghiaiose, provenienti dall'erosione delle formazioni affioranti in gran parte dell'area di alimentazione del bacino imbrifero del Fiume Bradano; affiorano a varie quote sull'alveo attuale con spessori modesti. (*Pleistocene*)
- e) **Depositi alluvionali terrazzati di quota elevata:** Costituiti in prevalenza da sedimenti ghiaiosi e sabbiosi, con lenti sabbioso-siltose, provenienti dall'erosione delle formazioni affioranti in gran parte dell'area di alimentazione del bacino imbrifero del Fiume Bradano; localmente cementati, affiorano a varie quote sull'alveo attuale con spessori modesti. (*Pleistocene*)
- f) **Depositi marini terrazzati:** Costituiti in prevalenza da sabbie grossolane giallastre, calcareniti e ghiaie, di ambiente marino; attribuibili ad azioni di abrasione e di accumulo da parte di un mare complessivamente in via di regressione, ma caratterizzato da brevi episodi di avanzata, affiorano terrazzati a quote diverse sulle Argille Subappennine, sulle Calcareniti di Gravina e sui calcari cretacei, con spessore residuo non superiore ai 30 m. (*Pleistocene*)
- g) **Litofacies Conglomeratica - Conglomerato di Irsina:** Conglomerati poligenici rossastri clasto e matrice-sostenuti, massivi e con stratificazione obliqua e incrociata concava, con a luoghi lenti sabbioso-siltose a laminazione incrociata e piano-parallela. Sono costituiti da elementi ben arrotondati di varia natura litologica, provenienti da formazioni appenniniche; la matrice è sabbioso-calcareo. Localmente sono presenti lenti o orizzonti sabbiosi intercalati a letti conglomeratici. Lo spessore è molto variabile fino ad un massimo di circa 50 m. (*Calabriano*)
- h) **Litofacies Sabbiosa - Sabbie di Monte Marano:** Costituita da depositi di sabbie quarzose calcarifere a grana media e fine, di colore variabile da grigio-giallastro a giallo ocraceo, a stratificazione incrociata e piano-parallela, con resti di bivalvi, briozoi ed echinidi, e con intercalazioni verso l'alto di

lenti di ghiaia. Localmente sono presenti sottili letti cementati con spessore centimetrici. Lo spessore è variabile tra 50 e 120 m. (*Calabriano*)

i) **Litofacies Argilloso-Siltosa - Argille Subappennine:** Questi litotipi sono in generale caratterizzati da una grande omogeneità laterale e verticale e sono costituiti da alternanze di strati e livelli di limo argilloso, di argille limose grigio-chiare e di sabbie-argillose sottilmente stratificate e generalmente laminate, cui si intercalano straterelli siltosi o argilloso-siltosi caratterizzati di norma da una laminazione parallela. A più altezze si rinvengono corpi lenticolari, di spessore inferiore al metro, costituiti da microconglomerati a matrice sabbiosa, gradati e talora amalgamati. Non di rado si intercalano strati decimetrici di siltiti ed arenarie. Lo spessore massimo affiorante è superiore a 1000 m. (*Calabriano*)

Di seguito si riporta gli stralci del Foglio 201 "Matera" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100000) in cui vengono mostrati il terreno di sedime del parco fotovoltaico, il cavidotto e la sottostazione (Fig 02 e Fig. 03).

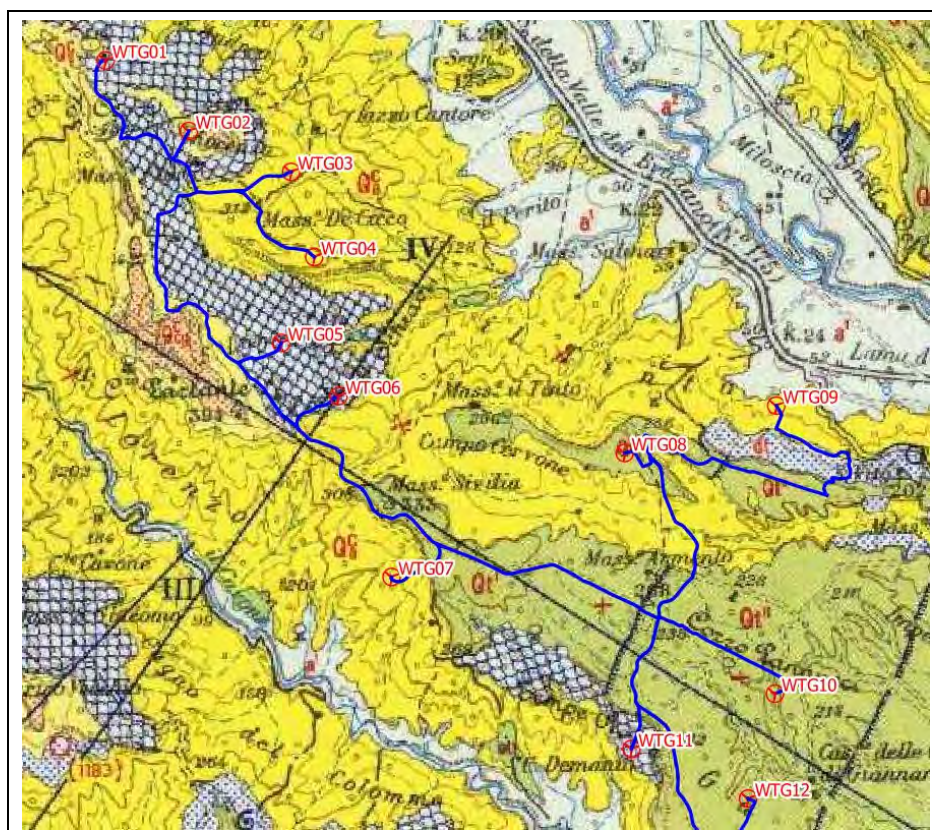


Fig. 02: Stralcio del Foglio 201 "Matera" della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100000 relativo al sito di progetto



Fig. 03: Stralcio del Foglio 201 "Matera" della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100000 relativo alla Sottostazione elettrica

5. CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA

Le caratteristiche idrogeologiche dei terreni affioranti sono molto differenziate e questo dipende dalle caratteristiche proprie dei litotipi presenti, come la composizione granulometrica, il grado di addensamento o consistenza dei terreni, nonché dal grado di fratturazione dei livelli lapidei o pseudo-lapidei e, più in generale, dalla loro porosità. Sulla base di tali parametri, quindi, è stata redatta la Carta Idrogeologica (allegato A.16.a.10) ed i terreni affioranti sono stati raggruppati in complessi idrogeologici, in relazione alle proprietà idrogeologiche che caratterizzano ciascun litotipo.

I complessi idrogeologici scaturiti dalle formazioni presenti possono essere così raggruppati e caratterizzati:

I. Terreni impermeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-7} - 10^{-9}$ m/s): *Litofacies Argilloso-Siltosa*. I terreni afferenti alla Litofacies Argilloso-Siltosa (Argille Subappennine), sono da ritenersi impermeabili, in quanto tale complesso, anche se dotato di alta porosità primaria, è praticamente impermeabile a causa delle ridottissime dimensioni dei pori nei quali l'acqua viene fissata come acqua di ritenzione. Ne deriva una circolazione nulla o trascurabile. Inoltre, trattandosi di argilla, anche se coesiva, è comunque soggetta a fessurarsi e a richiudere rapidamente le discontinuità con un comportamento di tipo plastico. Nell'insieme, il complesso litologico è da considerarsi scarsamente permeabile, in quanto anche la permeabilità dei sabbiosi è del tutto controllata dalla frazione argillosa. Ad essi si può attribuire un valore del coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-7} - 10^{-9}$ m/s.

II. Terreni mediamente permeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-4} - 10^{-6}$ m/s): *Litofacies Sabbioso-Conglomeratica*. I depositi della Litofacies Sabbiosa e della Litofacies Conglomeratica sono da ritenersi mediamente permeabili, in quanto, anche se contraddistinti da alta porosità primaria, risultano comunque costituiti da una granulometria assortita con grado di addensamento o di litificazione non trascurabile che tende ad aumentare con la profondità, e questo controlla l'infiltrazione nel sottosuolo. Da mediamente permeabili a permeabili per porosità sono invece da considerarsi i livelli alterati più superficiali, in cui si è notata una umidità diffusa alimentata dalla meteorologia del sito. Infatti, le loro naturali caratteristiche litologiche, il disfacimento fisico-meccanico dovuto agli agenti atmosferici, lo scarso grado di addensamento, fanno sì che ci sia

l'infiltrazione delle acque meteoriche nel loro interno e, quindi, un'alimentazione della circolazione idrica superficiale. Il coefficiente di permeabilità stimato è dell'ordine di $K=10^{-4} \div 10^{-6}$ m/s.

III. Terreni permeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K= 10^{-2} - 10^{-3}$ m/s): *Depositi alluvionali e Depositi marini terrazzati, Coperture detritiche, Detrito di paleofrana*: I terreni appartenenti ai depositi alluvionali attuali e recenti dei Fiumi Bradano e Basento, sia quelli più antichi terrazzati in più ordini, risultano costituiti da materiale prevalentemente argilloso limoso che fa da matrice ad uno scarso scheletro ghiaioso. Ai terreni permeabili, per le loro caratteristiche litologiche e strutturali appartengono anche le coperture detritiche ed i terreni che costituiscono il detrito di paleofrana. Il tutto si presenta rimaneggiato, caotico, privo di struttura e, quindi, eterogeneo ed anisotropo, sia da un punto di vista litologico che fisico-meccanico. I materiali di che trattasi, molto spesso si presentano sotto forme lentiformi con la prevalenza o della frazione limo-argillosa o di quella ghiaiosa. I Depositi marini terrazzati sono invece costituiti in prevalenza da sabbie grossolane giallastre, calcareniti e ghiaie, di ambiente marino. Da un punto di vista idrogeologico si tratta di terreni caratterizzati da buona permeabilità stimata dell'ordine di $K=10^{-2} \div 10^{-3}$ m/s.

Le acque meteoriche che raggiungono il suolo, sono ripartite tra quelle che vengono convogliate nel reticolo superficiale e quelle che si infiltrano nel sottosuolo, in funzione della permeabilità dei terreni interessati. Nel caso specifico, sono i terreni delle formazioni sabbioso-conglomeratiche (complesso idrogeologico II - *Terreni mediamente permeabili*) a garantire l'infiltrazione di acqua e che costituiscono acquiferi anche di buona trasmissività. I terreni permeabili (complesso idrogeologici III- *Terreni permeabili*) caratterizzati da depositi alluvionali costituiscono acquiferi porosi, eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee, localmente autonome ma globalmente a deflusso unitario, che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e/o con quelli sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe.

In ogni caso, per la definizione completa dei caratteri idrogeologici si rimanda alle successive fasi di progettazione ed, in particolare, in seguito alla realizzazione delle indagini geognostiche dirette ed indirette e all'istallazione dei piezometri, si potranno ottenere, con maggior dettaglio, indicazioni sulle escursioni piezometriche di eventuali falde. Per la rappresentazione cartografica della idrogeologia si rimanda all'Allegato A.16.a.10.

6. VALUTAZIONE DEL RISCHIO FRANE ED ALLUVIONE

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) rappresenta uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono programmate e pianificate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico ed idrogeologico del territorio. L'esame dell'elaborato cartografico "*Carta del Rischio*" (Tavole 491083, 491124, 491121, 491122, 491161, 492134, 492094 e 492133) del PAI dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - sede Basilicata, nelle cui competenze ricadono l'intero territorio dell'area parco, ha evidenziato che l'area sulla quale sorgerà il parco eolico è intersecata da numerose *aree a rischio R1 e R2*, che in alcuni casi (WTG06, WTG07) lambiscono i siti di progetto. Le restanti porzioni non ricadono in areali a rischio da frana, a pericolosità geomorfologica o idraulica (Fig.4).

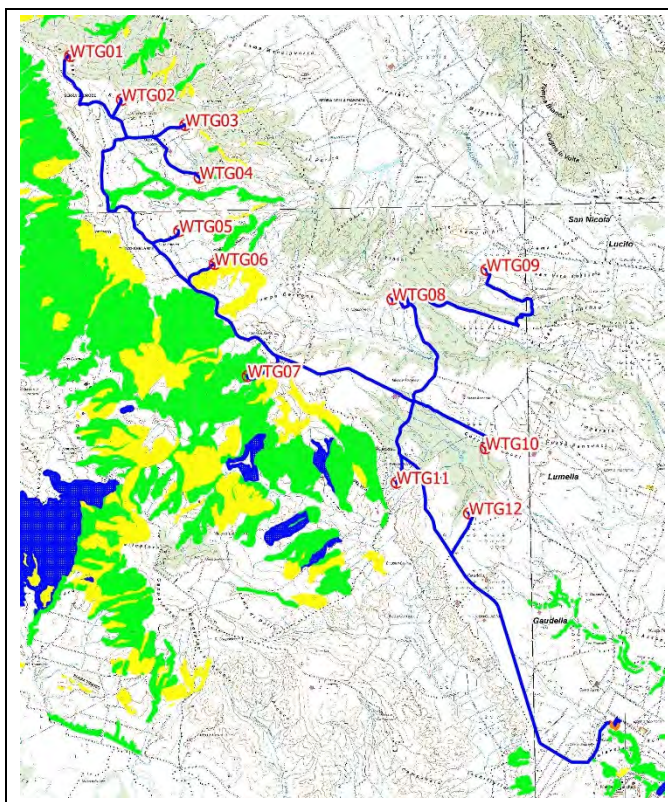


Fig. 04: PAI dell'AdB – Sede Basilicata, con ubicazione dell'area di sedime (a Nord), del cavidotto e delle sottostazioni (a Sud)

Pertanto, in riferimento alle norme d'attuazione del PAI, gli interventi previsti in progetto non sono soggetti a particolari prescrizioni salvo quelle di rito. Di conseguenza, si esprime giudizio positivo sulla loro fattibilità e compatibilità idrogeologica.

7. CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA ED IDROLOGICA

La configurazione morfologica dell'area in studio è condizionata dalle caratteristiche litologiche, dall'assetto stratigrafico dei terreni affioranti e dall'azione modellatrice delle acque. Nell'insieme il paesaggio è di tipo collinare, ma con una certa disomogeneità morfologica interna.

Le aree del progetto si sviluppano su morfologia poco inclinata, costituita da una spessa coltre sedimentaria depositatasi in ambienti di transizione da continentale a marino in cui affiorano terreni granulari appartenenti principalmente ai depositi argilloso marnosi, riconducibili al Ciclo Sedimentario dell'Avanfossa Bradanica, localmente ricoperti da sedimenti di ambiente continentale (depositi alluvionali e depositi alluvionali terrazzati). La morfologia collinare risulta condizionata dalla natura litologica dei terreni affioranti, caratterizzate da superfici pianeggianti e poco inclinate al top, specie in corrispondenza dei depositi alluvionali terrazzati in più ordini, e da forme più aspre, calanchive, lungo i versanti laddove affiorano sedimenti di natura argilloso-limosa. La morfologia di questo settore è inoltre modellata da processi fluviali ed erosivi.

L'area del parco è situata tra i Fiumi Bradano e Basento i cui bacini sono caratterizzati da ridotte precipitazioni (500-580 mm/anno) e da poche sorgenti. I due fiumi hanno portate medie piuttosto basse ed un reticolo idrografico abbastanza sviluppato. Infatti, le differenze composizionali delle rocce, legate a diversi momenti geologici che hanno visto il progressivo riempimento dell'avanfossa appenninica, hanno determinato l'instaurarsi di un articolato reticolo idrografico con rilevanti fenomeni erosivi: alla base dei versanti si sono sviluppati solchi torrentizi rettilinei separati da creste a "lama di coltello" che formano il ben noto paesaggio a calanchi. Nella parte superiore i terreni sabbioso-conglomeratici danno forme più tondeggianti e dolci, con reticoli di drenaggio diffusi e poco profondi. In questo tipo di terreno le coperture vegetative sono molto fitte supportate da un giusto grado di umidità e una bassa pendenza lungo il versante. I maggiori problemi sulla copertura vegetativa si riscontrano nella parte a calanchi, dove la natura inospitale della regolite e la sua propensione all'instabilità fanno in modo che poche specie arbustive riescano a colonizzare queste porzioni di versante. Nella piana alluvionale, caratterizzata da depositi alluvionali recenti ed attuali, si svolge, con andamento meandriforme, il letto fluviale le cui ampie anse e barre sedimentarie sono continuamente modificate dal normale ciclo di erosione e deposito in relazione al regime delle portate. L'estesa copertura vegetativa presente nel fondovalle contrasta fortemente con l'eccessiva nudità dei calanchi, fino alla porzione medio-alta dove condizioni nuovamente favorevoli favoriscono l'insediamento di specie arboree.

In un intorno significativo e negli stessi siti di progetto non sono state riconosciute forme gravitative legate a movimenti di versante in atto o in preparazione tali da compromettere la fattibilità degli interventi da realizzare; infatti, l'andamento morfologico risulta piuttosto regolare.

Tale valutazione è congruente con gli strumenti normativi adottati a scala di bacino (Piano Stralcio per la Difesa del Rischio Idrogeologico, redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - sede Basilicata). I siti, infatti, sono localmente lambiti da areali classificati a rischio moderato e medio, ma non ricadono in aree classificate come esposte a pericolosità e rischio da frana per i quali il progetto risulti incompatibile, né interessate da fenomeni di alluvionamento.

Dall'analisi stereoscopica delle foto aeree di qualche anno fa e dal rilevamento geomorfologico in sito, è stato possibile verificare che i pendii in studio presentano un andamento morfologico regolare senza segni di forme e fenomeni di movimenti gravitativi in atto o in preparazione. In generale i pendii esposti verso i quadranti sud occidentali presentano acclività piuttosto elevate e forme articolate tipiche dei calanchi, incisi dagli agenti atmosferici, e soggetti ad episodi erosivi e fenomeni gravitativi. I versanti nord orientali sono invece contraddistinti da profili più regolari, con acclività media non superiore ai 10° e caratteristiche litotecniche soddisfacenti; il principale fattore di modellamento morfologico di questi versanti è dovuto alla loro coltivazione agraria.

Si ribadisce che l'andamento morfologico è poco acclive nella parte più alta del pendio, diventando appena pendente nel settore medio del versante per tornare sub-pianeggiante nel settore basso. Strettamente alle aree di sedime si ritiene che la realizzazione del parco eolico non inficerà le condizioni di stabilità delle aree interessate, in quanto con le strutture fondali (del tipo profondo) andranno a bonificare e "chiodare" anche i livelli di terreno più superficiali sicuramente più alterati e, geotecnicamente più scadenti rispetto a quelli di substrato. Inoltre, si procederà alla sistemazione superficiale dei terreni con regimentazione delle acque di corrivazione.

La posa del cavidotto, per il quale sarà necessario uno scavo limitato nelle dimensioni e nei volumi di terreno rimossi, non intaccherà i fattori di sicurezza preesistenti delle aree attraversate dall'opera a rete. Di conseguenza, è possibile affermare che la realizzazione del progetto di che trattasi non andrà ad interferire con l'attuale stato di equilibrio dei luoghi e, quindi, assolutamente sarà ininfluenza sul grado di pericolosità/rischio idrogeologico delle aree attraversate che, comunque, si presentano stabili.

Per la rappresentazione cartografica della geomorfologia si rimanda all'Allegato A.16.a.9.



8. CONCLUSIONI

Per incarico ricevuto dalla società ITW EMME S.r.l., lo scrivente ha redatto la relazione preliminare per il **"Progetto di un parco eolico e delle relative opere di connessione alla RTN potenza nominale 70mw da realizzarsi nei Comuni di Montescaglioso e Pomarico (MT)"**.

Il progetto prevede l'installazione di 12 Aerogeneratori di potenza unitaria pari a circa 5.8 MW, per una potenza complessiva di impianto pari a circa 70 MW, da collegarsi mediante elettrodotto interrato in media tensione ad una stazione di trasformazione di utenza RTN 150 KV di futura installazione all'interno del territorio comunale di Bernalda (MT).

L'esame di tutte le componenti analizzate (geologiche, idrogeologiche, idrografiche, morfologiche) induce a ritenere che le condizioni geologiche *latu sensu* siano congeniali all'inserimento delle opere di che trattasi. Tuttavia, si rimanda al successivo grado di approfondimento della progettazione (esecutivo) la verifica arealmente estesa e quella puntuale delle caratteristiche litologiche, geotecniche, idrogeologiche e sismiche dei terreni del substrato. La progettazione definitiva ed esecutiva, infatti, certamente impone una campagna d'indagini geognostiche finalizzata ad ottenere tutti i dati necessari per una corretta progettazione delle strutture fondali delle opere previste.

Strettamente alle aree di sedime si ritiene che la realizzazione del parco eolico non inficerà le condizioni di stabilità delle aree interessate, in quanto con le strutture fondali (del tipo profondo) andranno a bonificare e "chiodare" anche i livelli di terreno più superficiali sicuramente più alterati e, geotecnicamente più scadenti rispetto a quelli di substrato. Inoltre, si procederà alla sistemazione superficiale dei terreni con regimentazione delle acque di corrivazione.

La posa del cavidotto, per il quale sarà necessario uno scavo limitato nelle dimensioni e nei volumi di terreno rimossi, non intaccherà i fattori di sicurezza preesistenti delle aree attraversate dall'opera a rete. Di conseguenza, è possibile affermare che la realizzazione del progetto di che trattasi non andrà ad interferire con l'attuale stato di equilibrio dei luoghi e, quindi, assolutamente sarà ininfluente sul grado di pericolosità/rischio idrogeologico delle aree attraversate che, comunque, si presentano stabili.

Il collaboratore
Geol. Bartolo ROMANIELLO

Il Geologo
Dott. Antonio DE CARLO