

Lì 18/03/2022

	<p>STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA APPLICATA LABORATORIO GEOTECNICO Dott.ssa Geol. MICHELA DE SALVIA Via Lucio De Palma, 11 Tel.-Fax 0881/331966 71100 - F O G G I A Corso Aldo Moro, 60 – 71038 Tel.-Fax 0881/519380 PIETRAMONTECORVINO (FG) e-mail: micheladesalvia@libero.it pec: micheladesalvia@epap.sicurezzapostale.it</p>
---	--

RELAZIONE GEOLOGICA

OGGETTO: STUDIO DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICA E GEOTECNICA PER LA “REALIZZAZIONE DI UNA CENTRALE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA. TIPIZZAZIONE P.A.I. ADB-PG1 (Pericolosità geomorfologica media e moderata)

COMMITTENTE: ENGIE EOLICA LAVELLA S.r.l.

COMUNE: ORSARA DI PUGLIA E BOVINO

LOCALITA': BELLADONNA-FORAPANE” E “CONTRADA SERRONE

PROVINCIA: FOGGIA

IL GEOLOGO
Dott.ssa Michela DE SALVIA



Michela De Salvia

Committente: ENGIE EOLICA LAVELLA S.r.l Relazione geologica Studio di compatibilità geologico e geotecnico per la “Realizzazione di un parco eolico”. Tipizzazione P.A.I. AdB della Puglia PG1 (Pericolosità geomorfologica media e moderata) Comune di Orsara di Puglia – Bovino, Località: Belladonna – Forapane - Contrada Serrone

- COMUNE DI ORSARA DI PUGLIA - BOVINO -
provincia di FOGGIA

STUDIO DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICA E GEOTECNICA PER LA
“REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO” . TIPIZZAZIONE P.A.I.
ADB DELLA PUGLIA PG1 (PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA
MEDIA E MODERATA) NEL COMUNE DI ORSARA DI PUGLIA -
BOVINO (FG) LOCALITÀ: BELLADONNA – FORAPANE - CONTRADA
SERRONE

INDICE

1) PREMESSA.....	3
2) LINEAMENTI GEOLOGICO-STRUTTURALI GENERALI.....	5
3) INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	10
4) TETTONICA.....	13
5) INTERVENTI IN PROGETTO E PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) DELL'AUTORITA' DISTRETTUALE DELL'APPENNINO MERIDIONALE.....	14
6) CARATTERI IDROGRAFICI.....	15
7) SISMICITÀ DELL'AREA E CLASSIFICAZIONE SISMICA DEI SUOLI.....	17
8) CONSIDERAZIONI GEOLOGICO-TECNICHE CONCLUSIVE.....	19

ELENCO TAVOLE

- TAV. I STRALCIO CARTA COROGRAFICA I.G.M.
- TAV. II STRALCIO CARTA GEOLOGICA 1:100.000
- TAV. III STRALCIO COROGRAFIA P.A.I. AdB

1) **PREMESSA.**

La presente relazione è finalizzata a verificare le condizioni di sicurezza dell'area interessata dalla realizzazione di un parco eolico, ricadente in parte in agro di Orsara di Puglia, alla località **“Belladonna-Forapane”**, e in parte in agro di Bovino in località **“Contrada Serrone”**, provincia di Foggia, previo studio di compatibilità geologico – geotecnica, così come richiesto dall'Autorità distrettuale Appennino Meridionale.

Per la redazione di questo studio geologico si è fatto riferimento a quanto riportato nelle Norme di Tecniche di Attuazione del PAI (novembre 2005) dell'Autorità di Bacino della Puglia ora Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Puglia.

Al fine di definire le caratteristiche geologiche dell'area interessata dall'attraversamento dell'opera sono state svolte studi e indagini sulla base delle seguenti disposizioni:

- Consiglio Nazionale dei Geologi – Commissione Standard Relazione Geologica (2010): Relazione Geologica standard metodologica e di lavoro. Cap.3.2.2.
- Decreto Ministeriale 14/01/2008. Testo Unitario Norme Tecniche per le costruzioni.
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici: Istruzione per l'applicazione delle “Norme Tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Circolare 2 febbraio 2009.
- NTC 14/01/2018
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici: Pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto N°36 del 27/07/2007.
- EUROCODICE 8 (1998) - 7.1 (1997) – 7.2 (2002) 7.3 (2002)

Pertanto è stato eseguito il rilevamento geologico e geomorfologico, integrato dallo studio delle aereofotogrammetrie, di un'ampia zona a cavallo del parco eolico in esame, per meglio comprendere i rapporti geometrici tra i terreni affioranti e l'evoluzione geomorfologica dei versanti.

2) LINEAMENTI GEOLOGICO-STRUTTURALI GENERALI.

L'inquadramento geologico dell'area indagata, basata su recenti acquisizioni stratigrafiche e strutturali dell'Appennino Meridionale, viene qui di seguito definito e tiene conto dei rilievi e controlli eseguiti in situ.

Pertanto un quadro geologico dettagliato, nonché una ricostruzione evolutiva paleogeografia, possono essere riportati nel seguente paragrafo.

Le aree in esame, geologicamente, sono comprese nell'unità strutturale dell'avanfossa subappenninica plio-pleistocenica e presenta le seguenti formazioni:

- Q** - Alluvioni recenti e attuali.
- Pa**- Argille e argille sabbiose, grigie e giallastre
- Pp** - Puddinghe poligeniche più o meno cementate, con livelli sabbiosi.
- bcD** - Formazione della Daunia.

La successione plio-pleistocenica, trasgressiva sui sedimenti più antichi, è costituita dai depositi di due distinti cicli sedimentari:

- il primo relativo alla trasgressione che avvenne all'inizio del Pliocene Inferiore;
- l'altro corrispondente ad un ulteriore ciclo trasgressivo-regressivo che dal Pliocene Medio si protrasse fino al Pliocene Inferiore.

Il secondo ciclo, affiorante nell'area in esame, è costituito in basso da argille azzurre, con intercalazioni sabbiose di varia entità, in alto da sabbie rappresentanti il culmine dell'intera serie pliocenico-calabriana. Una sottile formazione conglomeratica, appartenente al Pleistocene continentale, affiora in maniera discontinua al di sopra della serie plio-pleistocenica marina. Tali depositi sono stati interpretati come accumuli deltizi, formati in corrispondenza di fasi pluviali, durante le quali la capacità di trasporto dei corsi d'acqua e i processi di denudamento sarebbero stati straordinariamente attivi.

Q - Alluvioni recenti e attuali.

Si tratta quasi ovunque di sedime conglomeratici formati da materiale litoide o, assai più raramente argillosi; i ciottoli sono in generale di piccola e medie dimensioni. Queste puddinghe derivano dalla rielaborazione di conglomerati pliocenici o di età più antica oppure dalla distruzione degli interstrati arenacei, marnosi, calcarei e calcarenitici del flysch.

Non si hanno elementi sufficienti per definire lo spessore massimo degli accumuli alluvionali dei principali corsi d'acqua. Esso comunque non dovrebbe superare l'ordine di alcune decine di metri poiché tutta la regione manifesta più i fenomeni erosivi che non i processi di alluvionamento.

Sotto la medesima sigla **Q** sono compresi i sedimenti sabbiosi, a luoghi misti a materiale vulcanico, che si sono conservati su superfici piuttosto limitate e terrazzate ad altezze variabili fra i 2 ed i 4 metri sull'attuale letto dei corsi d'acqua.

Pa- *Argille e argille sabbiose, grigie e giallastre.*

Sono questi i depositi argillosi di colore grigiastro in cui si alternano strati sabbiosi sia grigi che giallastri e giallo-ocra. Tali depositi si sviluppano in corrispondenza di aree dove la serie dei terreni Pliocenici è più potente.

Pp - *Puddinghe poligeniche più o meno cementate, con livelli sabbiosi.*

I sedimenti conglomeratici, formati da puddinghe poligeniche cementate in vario modo ed associate ad orizzonti e lenti sabbiose, costituiscono la totalità dei depositi pliocenici dei Monti Dauni. Si tratta di sedimenti non sempre ben stratificati, di colore d'insieme variabile dal rugginoso al bruno ed al giallastro, frequentemente

sfatti per l'azione degli agenti esogeni si da dar pur luogo a frequenti, seppur limitati fenomeni franosi lungo i versanti più dirupati delle valli.

Piuttosto rari sono i ritrovamenti di fossili; di solito si rinvencono frammenti di grosse ostree, di *Balanus* e *Dentalium*.

Altri complessi conglomeratici affiorano quasi costantemente ai bordi delle sinclinali che si allungano nei Monti della Daunia. Particolarmente potenti sono le puddinghe del M. Serbarolo e di S. Agata di Puglia che occupano le aree più orientali dei contrafforti appenninici. Pure attorno a Bisaccia e presso Lacedonia (Le Serre, il Monte M. Ortiglia) sono assai sviluppati i conglomerati poligenici poco cementati. Altre puddinghe si incontrano infine a Serra del Lupo, presso Anzano di Puglia e, verso nord, fino al T. Lavella.

Nell'area occidentale del Foglio i conglomerati pliocenici hanno poco sviluppo ed uno spessore relativamente debole. Se ne vedono sotto Ariano Irpino ed a sud di detto abitato; altri se ne incontrano attorno a Grottaminarda. Qui, nella valle dei Fossi, affiorano, al di sopra degli argilloscisti varicolori con brecciole e calcari, degli ammassi di conglomerati che sono stati considerati pliocenici per la loro posizione e per l'interpretazione data ai rapporti che essi hanno con il vicino deposito pliocenico. Ad ogni modo questi conglomerati si differenziano da quelli sin qui elencati perché presentano elementi particolarmente voluminosi e di aspetto diverso.

bcD - FORMAZIONE DELLA DAUNIA: *breccie, brecciole, calcareniti alternati a marne ed argille di vario colore; argille e marne siltose, calcari pulverulenti organogeni; calcari microgranulari biancastri e giallastri; arenarie gialle, puddinghe poligeniche; foraminiferi paleogenici e macro e microfaune del Miocene.*

Sul significato geologico di questo complesso, indicato sulla Carta Geologica al

100.000 con il nome di «formazione della Daunia» si può affermare che esso costituisce un complesso entro la «serie del flysch», con litotipi che variano quantitativamente da luogo a luogo, e si estende per decine di chilometri lungo il margine orientale dell'Appennino abruzzese e apulo-campano.

Questo complesso mostra le migliori esposizioni lungo la valle del F. Cervaro che lo attraversa per quasi 20 km a partire dai pressi della stazione di Savignano fin dopo la stazione di Bovino.

In più luoghi si può valutare con buona approssimazione lo spessore di questi sedimenti, spessore che può essere considerato, in media, superiore ai 400 m, tenendo conto però che al di sopra della «formazione della Daunia» si incontra, nelle nostre zone, soltanto il Pliocene trasgressivo.

Questo complesso è costituito da un'alternanza di litotipi diversi associati tra loro in modo vario ma sufficiente per riconoscervi un graduale passaggio da elementi in media più fini, nelle aree più settentrionali del Foglio.

Tutto l'esteso affioramento del “**bcD**” può essere quindi suddiviso nel seguente modo:

a) Nella zona che si estende a sud del canale Marotta, attorno a M. Prazzolo ed a S. Agata di Puglia, prevalgono calcareniti e brecciole associate a calcari marnosi ed arenarie, con interstrati di argiloscisti e, a luoghi, con diaspri. Localmente si individuano livelli od elementi isolati di puddinghe poligeniche, arenarie a cemento calcareo e marne. Vi sono aree in cui si ha solo un minimo detrito di arenarie e brecciole cui si associano piccoli pezzi di diaspro color aranciato e rosato.

b) Tra Accadia e la valle del Cervaro, fino a Monteleone di Puglia, si sviluppano le calcareniti, le brecciole calcaree e le marne alternati a calcari marnosi, arenarie ed argiloscisti varicolori.

Lungo la strada che si snoda ad ovest di Accadia si osserva la successione delle litofacies.

c) A nord del F. Cervaro si hanno ancora le associazioni litologiche di strati simili a quelli elencati in b). Qui però i rapporti quantitativi tra i singoli componenti sono

varianti; più rari diventano infatti gli strati clastici con elementi grossolani mentre aumenta progressivamente, procedendo verso nord, il componente pelitico e psammatico. In corrispondenza della variazione litologica generale si constata un progressivo addolcimento dei profili morfologici. Anche quando si raggiungono o si superano i 1.000 metri di quota, i versanti dei rilievi risultano meno acclivi rispetto a quelli delle aree comprese tra il F. Cervaro ed Accadia.

d) Qua e là, ma con prevalenza nelle aree che costituiscono la parte occidentale della Daunia, affiorano gli scisti argillosi rossastri con interstrati di colore grigio o verdastro. A questi si associano calcari marnosi, spesso selciferi, brecciole, marne e calcareniti.

Il complesso **bcD** contiene in prevalenza fossili eocenici, come nummuliti ed alveoline, i quali sono talora così abbondanti ed evidenti che l'età attribuita ad esso era stata, fino al 1935, inequivocabilmente eocenica. Tuttavia già da tempo erano state ripetutamente individuate anche lepidocicline in associazione ai foraminiferi già menzionati.

I sedimenti che costituiscono il complesso **bcD** poggiano, con graduale passaggio verso il basso, sulle argille grigio-brune, a luoghi marnose, in alternanza con calcari e calcari marnosi chiari. Questa successione si vede sia al nucleo dell'anticlinorium di Panni-Montaguto, sia nella zona del fosso Tre Confini, a nord del F. Cervaro. Le microfaune prevalenti sono del Miocene medio-inferiore. Tale riferimento cronologico è stato del resto confermato dalle microfaune presenti nei campioni raccolti entro il medesimo complesso, nell'ambito del limitrofo F° 163 «Lucera».

3) INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Le caratteristiche geomorfologiche dell'area esaminata, determinate mediante escursioni in campagna e l'analisi stereoscopica di foto aeree, hanno permesso di definire lineamenti geomorfologici.

Sono rinvenibili infatti colline costituite da rocce tenere, quali argille e sabbie sciolte.

Nella redazione della Carta Geolitologica si è avvalsi dei dati stratigrafici desunti dai sondaggi geognostici eseguiti.

In campagna, quindi, si sono avute le verifiche in relazione alla morfologia e sulla natura dei terreni che hanno consentito di stabilire un limite formazionale presunto e l'estensione dei terreni di copertura e di riporto.

La presenza di strati superficiali costituiti da argille con limi sabbiosi, con caratteristiche geotecniche scadenti, poggianti su strati più consistenti, fa pensare a superfici di movimento degli strati superficiali coincidenti con il livello superiore delle argille grigio azzurre.

L'area in parte è perimetrata dall'AdB Puglia come area a pericolosità da frana media e moderata PG1.

Nell'area in esame sono state riconosciute le puddinghe poligeniche più o meno cementate con livelli sabbiosi (P_p) nonché la Formazione della Daunia (bcD).

Il confine formazionale con le sovrastanti ghiaie, dedotto sulla base della presenza di gradini morfologici separanti aree a diversa pendenza, corre pressa poco lungo tutto il paese.

Contributo particolare è dovuto anche all'azione delle acque meteoriche che hanno trasportato sedimenti colluviali.

Chiaramente tale spessore presenta un incipiente stato di alterazione e disgregazione, sia chimica che meccanica con forti variazioni del contenuto d'acqua.

Si tratta di argille siltoso-marnose e debolmente sabbiose.

La loro genesi è di ambiente marino, in quanto si trovano fossili di sedimentazione profonda.

Sono state riconosciute mega fessure da variamente inclinate fino a verticali con estremità inferiore curva e giunti accostati e riempiti di terra, radici e minutissimi cristalli di calcite.

La sua presenza della formazione ghiaiosa rilevata da angoli di scarpa alla sommità del versante superiori a quelli assunti a valle dalle sottostanti argille e da una coltre detritica più o meno fitta di ciottoli.

Sebbene non sia stato possibile ottenere misure di pendenza, l'andamento del confine formazionale presunto permette di considerare realistica una giacitura sub-orizzontale o debolmente inclinata.

L'area indagata ricade nella TAV.II - SO "Troia" del F°163 Lucera della Carta d'Italia (I.G.M.), con quota media di circa 430,00 - 440,00 mt s.l.m. e nella Carta Geologica d'Italia F°174 Ariano Irpino (Scala 1:100.000).

L'area di studio si sviluppa in direzione nord – ovest – sud - est e ricopre una zona a ridosso di una fascia pedemontana, posta lungo le pendici dell'Appennino - Dauno, verso nord ovest, e la zona collinare del Tavoliere foggiano, verso nord est. Nel primo caso le morfologie dominanti sono quelle di rilievi con vette che vanno da quote di circa 482m (Masseria Sparaniello), verso nord -ovest, a 374 m verso sud (Casone Mardusciello), separati fra loro da dorsali ad andamento circa nord – sud che degradano verso nord, e da valli strette caratterizzate da versanti con pendenze variabili dai pochi gradi ai 30°. Vi affiorano depositi miocenici, con formazioni flyscioidi prevalentemente lapidee e/o (Formazione della Daunia), in esposizione lungo i principali fossi o sui versanti con maggiore pendenza. Le aree collinari e sub pianeggianti caratterizzano il margine meridionale del Tavoliere. Quest'unità morfologica delimita una vasta pianura che si estende da un confine all'altro della provincia foggiana ed è delimitata verso est dalle alture della Piana di Cerignola.

La porzione più nord orientale di questa fascia collinare è rappresentata da ampie superfici suborizzontali delimitate da versanti con basse pendenze (con inclinazione

inferiore ai 5°). Vi affiorano terreni più recenti con sabbie e argille plio -pleistoceniche, ben evidenti lungo i principali fossi presenti nell'area di studio. Si distingue una fascia morfologica di collegamento fra le due differenti configurazioni prima descritte e coincidente con un gradino morfologico ad andamento appenninico, nord ovest – sud est, individuato in corrispondenza del passaggio dei depositi pliocenici di fossa e i terreni appenninici. Questo gradino, posto a ovest del Monte Calaggio, è rappresentato da un versante con pendenza maggiore dei 10° e un salto di quota di circa 250 m.

4) TETTONICA

L'assetto strutturale caratterizzante i lineamenti tettonici del territorio investigato, che attualmente si denotano nell'ambito delle formazioni affioranti, vengono qui di seguito descritti:

- L'avanfossa sub-appenninica costituisce un bacino post-orogenico.

Essa venne a delinearsi nel Pliocene a seguito della subsidenza instauratasi al fronte delle coltri gravitative molisano irpine.

Dal punto di vista tettonico non mostra complicazioni sostanziali.

Si tratta, infatti, di una successione autoctona con tettonica tranquilla e faglie anteriori al Pliocene Medio.

Secondo alcuni autori avrebbe un'origine tettonica più recente lo strato fessurativo che interessa la formazione delle argille azzurre plio-pleistoceniche; le fessure sarebbero dovute allo strato tensionale prodotto dalle coltri di scivolamento gravitativi presenti ai margini dell'avanfossa.

5) INTERVENTI IN PROGETTO E PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) DELL'AUTORITA' DISTRETTUALE APPENNINO MERIDIONALE

Premesso che alcune torri in esame ricadono nell'ambito del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità Distrettuale dell'Appennino Meridionale e sono comprese nelle aree tipizzate **"PG1"** - Aree a pericolosità geomorfologica media e moderata, si precisa che in esse sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni d'instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area, e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze. Pertanto l'ubicazione delle opere in esame, visto la stabilità dei siti sono compatibili geomorfologicamente con il PAI.

6) CARATTERI IDROGRAFICI

L'area in esame si trova lungo la linea di spartiacque che separa il bacino idrografico del "Torrente Celone" da quello del "Torrente Sannoro".

In particolare, essa è inclusa nel sottobacino del "Torrente Acqua Salata" che confluisce da ovest nel "Torrente Sannoro".

Lungo il versante sono presenti due impluvi significativi localizzati nella porzione più orientale.

Nella parte restante, le acque dilavanti scorrono diffuse lungo il pendio, oppure defluiscono in brevi e instabili solchi di ruscellamento.

Le aree di raccolta delle acque afferenti a tali solchi non sono ben delimitabili in quanto le linee di displuvio hanno andamento discontinuo e sono lievemente accennate.

Da questa situazione idrografica emerge che il modellamento del versante, per opera delle acque dilavanti, avviene prevalentemente per deflusso non incanalato e quindi attraverso il processo dell'erosione laminare, del quale sono stati identificati i segni sul terreno.

È da sottolineare che l'approfondimento di linee preferenziali di deflusso è ostacolato dalle continue modifiche apportate alla morfologia dell'uomo.

In un sopralluogo eseguito al di fuori dell'area in esame si è, ad esempio, riconosciuto un ampio canale riempito da materiale di scarto di attività edilizia.

Le acque piovane ricadute sull'abitato non vengono, in alcuni punti, smaltite tramite condotte sotterranee, ma semplicemente fatte defluire alla superficie dei terreni a valle.

La formazione ghiaiosa, soprastante le argille, è sede di una falda acquifera che dà luogo ad alcune manifestazioni sorgentizie.

Lungo il pendio sono stati individuati numerosi pozzi con profondità massima di 4 - 5 mt scavati nel terreno argilloso.

In tali pozzi sono state rinvenute piccole quantità d'acqua (max 50 cm).

È quindi probabile che in occasione delle precipitazioni, l'afflusso d'acqua in questa zona sia così ingente da determinare infiltrazioni.

È da tener presente che il rilevamento è stato eseguito dopo un lungo periodo in cui non si sono verificate rilevanti precipitazioni.

Una parte dell'impianto eolico in esame ricade in (agro di Orsara)ricade interamente all'interno del bacino idrografico del Torrente Lavella. Questo corso d'acqua nasce sulle pendici del monte Maggiore (m 480 s.l.m.), in agro di Orsara di Puglia.

Il reticolo idrografico evidenziato riflette la permeabilità dei terreni affioranti. E' presente infatti un reticolo idrografico poco ramificato in gran parte dell'area studiata determinato dalla presenza di terreni con una media permeabilità primaria o secondaria. Un reticolo idrografico molto sviluppato si riscontra in corrispondenza degli affioramenti, dei termini più pelitici della Formazione Dauna e nell'area bradanica in presenza delle Argille plio - pleistoceniche.

Il Torrente Lavella è un corso d'acqua tipicamente a carattere torrentizio. Nel tratto appenninico assume un andamento quasi rettilineo attraversando valli ampie con versanti poco inclinati. Al passaggio all'area collinare del Tavoliere il suo andamento è prevalentemente meandriforme con meandri di varie dimensioni che interrompono il paesaggio monotono della pianura foggiana. E' alimentato da più affluenti, sia in destra che in sinistra orografica.

7) SISMICITÀ DELL'AREA E CLASSIFICAZIONE SISMICA DEI SUOLI

Con il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 14 gennaio 2008 (pubblicato sulla G.U. n. 29 del 4-2-2008- Suppl. Ordinario n.30), sono approvate le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni.

Per quanto riguarda la classificazione sismica del territorio italiano, secondo l'Ordinanza del Presidente del Consiglio Dei Ministri 20 marzo 2003 (P.C.M. 20.3.2003, n° 3274) "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" ed alle relative modifiche ed integrazioni, il Comune di Bovino è classificato come "Zona 1".

ZONE SISMICHE

zona	accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [a _g]	accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [a _g]
1	$0,25 < a_g \leq 0,35 \text{ g}$	0,35 g
2	$0,15 < a_g \leq 0,25 \text{ g}$	0,25 g
3	$0,05 < a_g \leq 0,15 \text{ g}$	0,15 g
4	$\leq 0,05 \text{ g}$	0,05 g

In base alle Norme Tecniche per valutare l'azione sismica di riferimento non si parte più dalla zona sismica. L'azione sismica è definita per ogni sito sulla base delle sue coordinate. Le zone sismiche hanno significato da un punto di vista amministrativo. Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, negli allegati A e B, descrivono la procedura da seguire per la definizione dell'azione sismica.

Secondo gli allegati A e B l'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire da una "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria **A** nelle **NTC**). La "pericolosità sismica di base" costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche.

La pericolosità sismica di base in un generico sito viene valutata:

- in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento);

· per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno TR;
L'azione sismica così individuata viene successivamente variata, nei modi chiaramente precisati dalle **NTC**, per tener conto delle modifiche prodotte dalle condizioni locali stratigrafiche del sottosuolo effettivamente presente nel sito di costruzione e dalla morfologia della superficie.

Tali modifiche caratterizzano la risposta sismica locale.

Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>.

Tabella 3.2.II – *Categorie di sottosuolo*

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m</i> , posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

8) CONCLUSIONI.

Questo studio di compatibilità geologica ha consentito di inquadrare le aree dal punto di vista geologico, geomorfologico e sismico e di evidenziare le principali criticità geomorfologiche presenti sul territorio indagato.

Pertanto si precisa che le aree in esame sono caratterizzate dai seguenti depositi:

- **Parco eolico in agro di Orsara**

Q - Alluvioni recenti e attuali.

Pa- Argille e argille sabbiose, grigie e giallastre

Pp - Puddinghe poligeniche più o meno cementate, con livelli sabbiosi.

bcD - Formazione della Daunia.

A conclusione dell'indagine eseguita sulla scorta dei dati geologici disponibili si può affermare che le aree investigate e ricadenti in parte in zone tipizzate PAI- PG1 sono geomorfologicamente compatibili con l'area d'intervento, pertanto non alterano l'equilibrio geomorfologico generale..

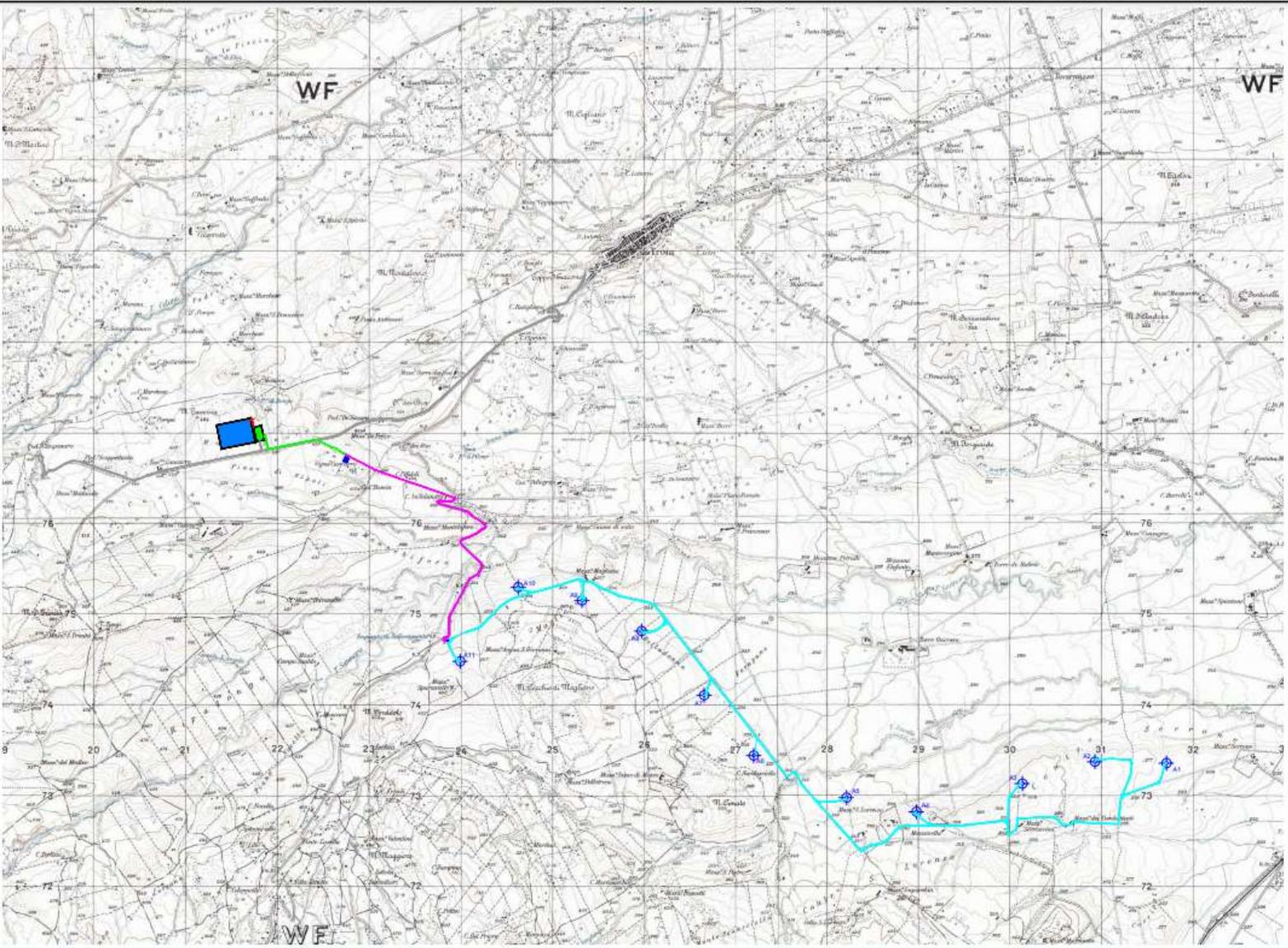
Pietramontecorvino li 18/03/2022

IL GEOLOGO

Dott.ssa Michela De Salvia

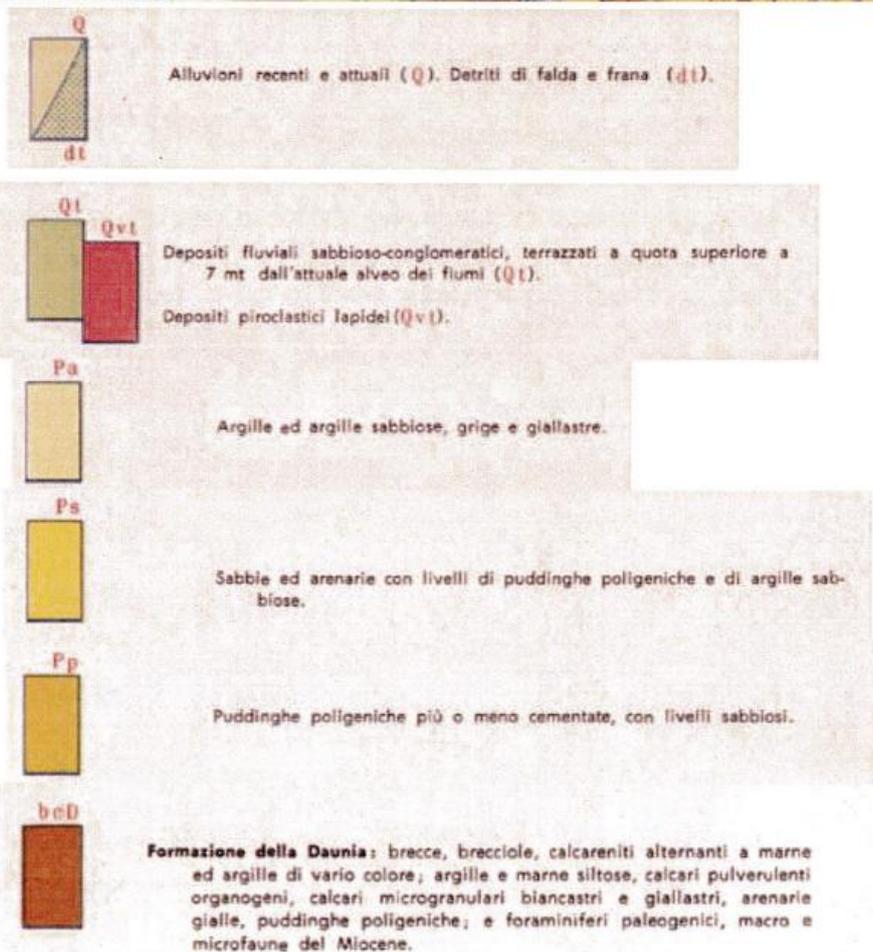
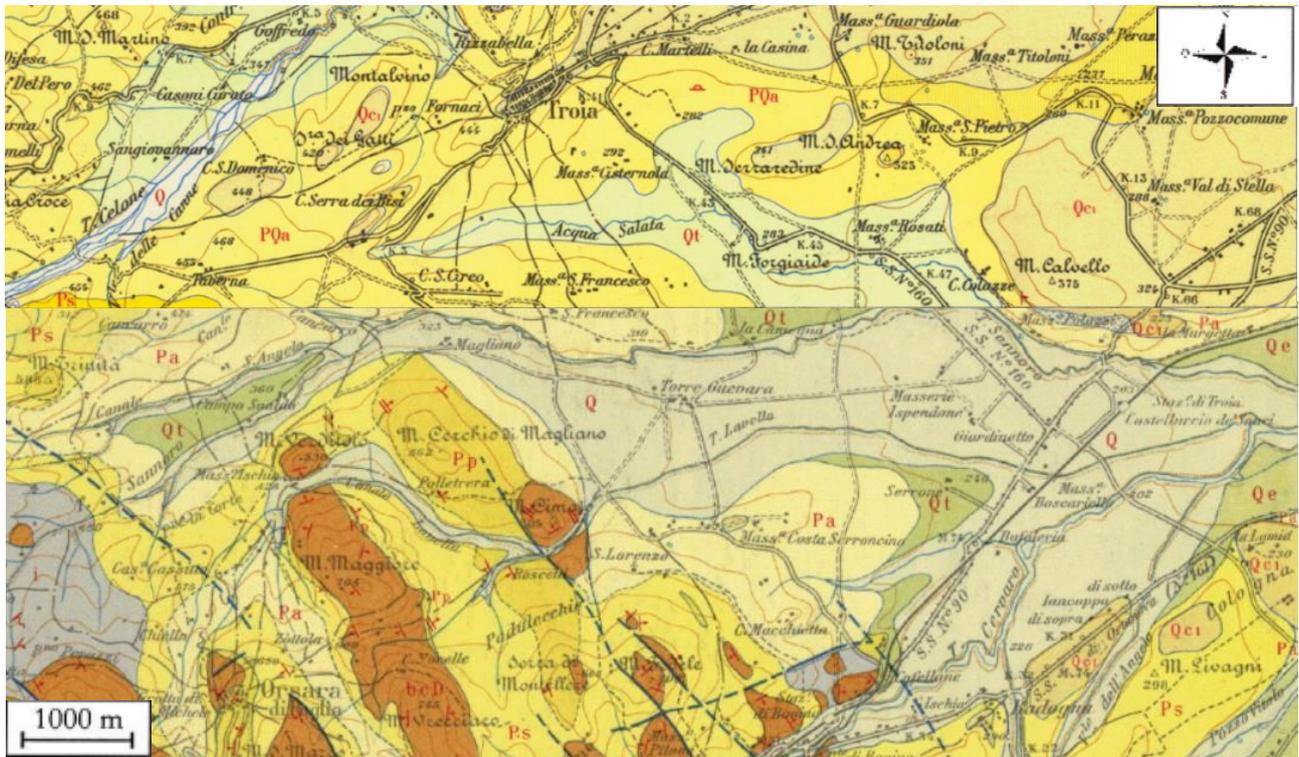


TAV. I
COROGRAFIA

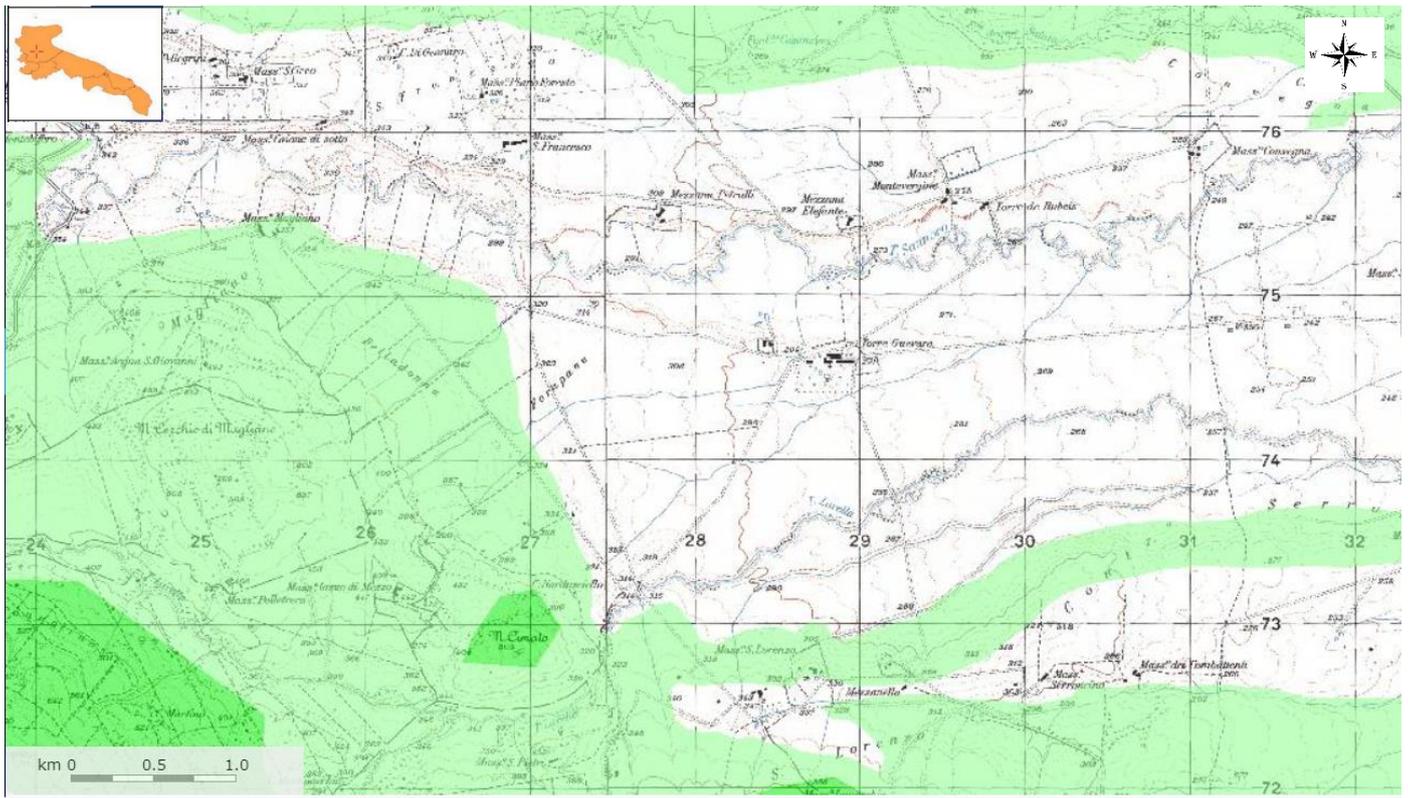


TAV. II STRALCIO CARTA GEOLOGICA 1:100.000

STRALCIO DELLA CARTA GEOLITOGICA UFFICIALE 1:100.000



TAV. III STRALCIO COGROGRAFIA P.A.I. AdB



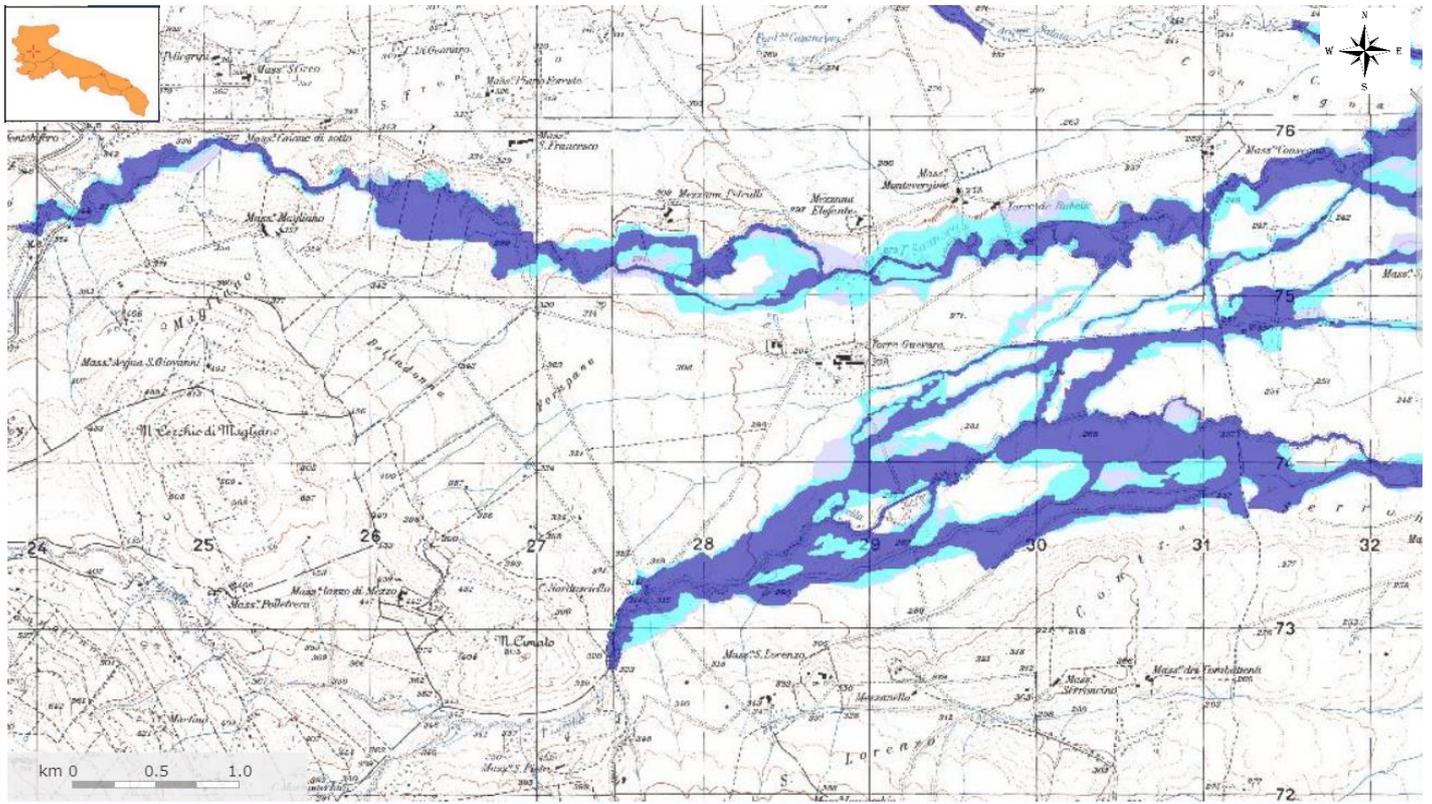
Pericolosità e Rischio

Peric. Geomorf.

 media e moderata (PG1)

 elevata (PG2)

 elevata (PG3)



Pericolosità e Rischio

Peric. Idraulica

- bassa (BP)
- alta (AP)

media (MP)