

PROPONENTE
Repower Renewable Spa
Via Lavaredo, 44
30174 Mestre (VE)

PROJECT MANAGER : Dott.Giuseppe Caricato

REPOWER
L'energia che ti serve.

PROGETTAZIONE



Sinergo Spa - via Ca' Bembo 152
30030 - Maerne di Martellago - Venezia - Italy
tel 041.3642511 - fax 041.640481
sinergospa.com - info@sinergospa.com

Progettista :
Ing. Filippo Bittante



Tenproject Srl -via De Gasperi 61
82018 S.Giorgio del Sannio (BN)
t +39 0824 337144 - f +39 0824 49315
tenproject.it - info@tenproject.it

N° COMMESSA

1416

NUOVO PARCO EOLICO "SERRACAPRIOLA "
PROVINCIA DI FOGGIA E CAMPOBASSO
COMUNI DI SERRACAPRIOLA (FG) E ROTELLO (CB)

PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE

ELABORATO

RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

CODICE ELABORATO

0.2

NOME FILE

1416-PD_A_0.2_REL_r00

00	30/11/2020	PRIMA EMISSIONE	Geol. G. Nichilo	Geom. E. Cossalter	Ing. Filippo Bittante
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
2.1. Estratto del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale	5
2.2. Sito di impianto	6
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO e GEOMORFOLOGICO	7
3.1. Geologia	7
3.2. Tettonica.....	11
3.3. Geomorfologia	13
4. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO ED IDROGEOLOGICO	15
4.1. Idrografia	15
4.2. Idrogeologia.....	15
4.3. Rischio Idrogeologico.....	18

RELAZIONE GEOLOGICA

1. INTRODUZIONE

L'intervento in oggetto riguarda la possibilità di realizzazione da parte di Repower S.p.a. di un impianto eolico in località San Leucio - Alvanella all'interno del territorio comunale di Serracapriola, in provincia di Foggia. Il layout progettuale prevede l'installazione di 9 aerogeneratori di grande taglia, tipo Vestas V150, con diametro del rotore fino a 150 metri ed altezza al mozzo di 125 metri. In totale, si prevede una potenza installata di 50,4 MW. La stazione SSE è invece prevista nel territorio comunale di Rotello, in provincia di Campobasso, alla quale il parco eolico sarà collegato da un cavidotto MT di lunghezza pari a circa 17 km.

Il presente documento ha come obiettivo quello di fornire un inquadramento circa gli aspetti geologici dell'area, partendo da un inquadramento geologico preliminare regionale. La descrizione delle indagini geognostiche eseguite in sito, così come delle varie problematiche geologiche e geotecniche, è rimandata alla relazione di Studio di compatibilità geologica e geotecnica (1416-PD_A_0.11.0_REL_r00).

Nelle seguenti figure è rappresentato dapprima l'intero territorio comunale di Serracapriola su ortofoto, con indicata l'area di interesse, la quale è successivamente riprodotta in dettaglio.

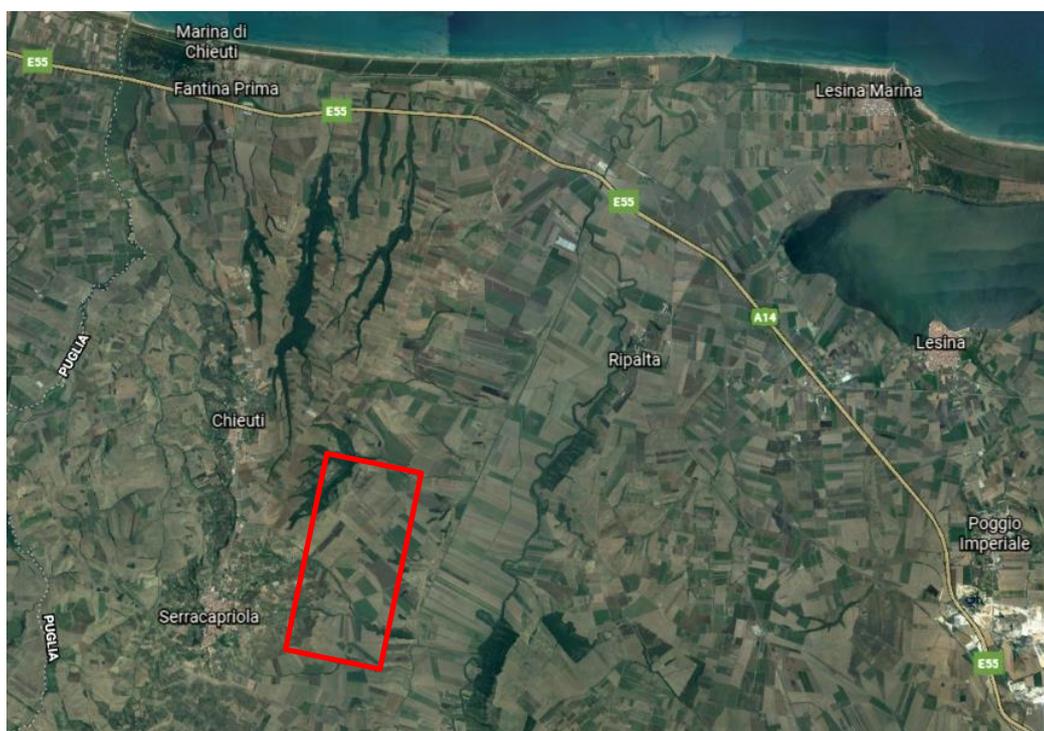


Figura 1 – Inquadramento area di progetto - Ortofoto

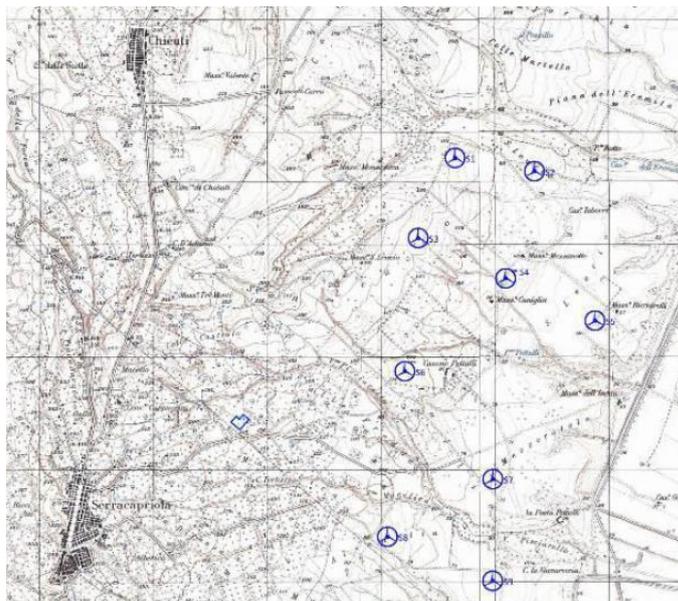


Figura 2 – Area di intervento su stralcio base cartografica regionale

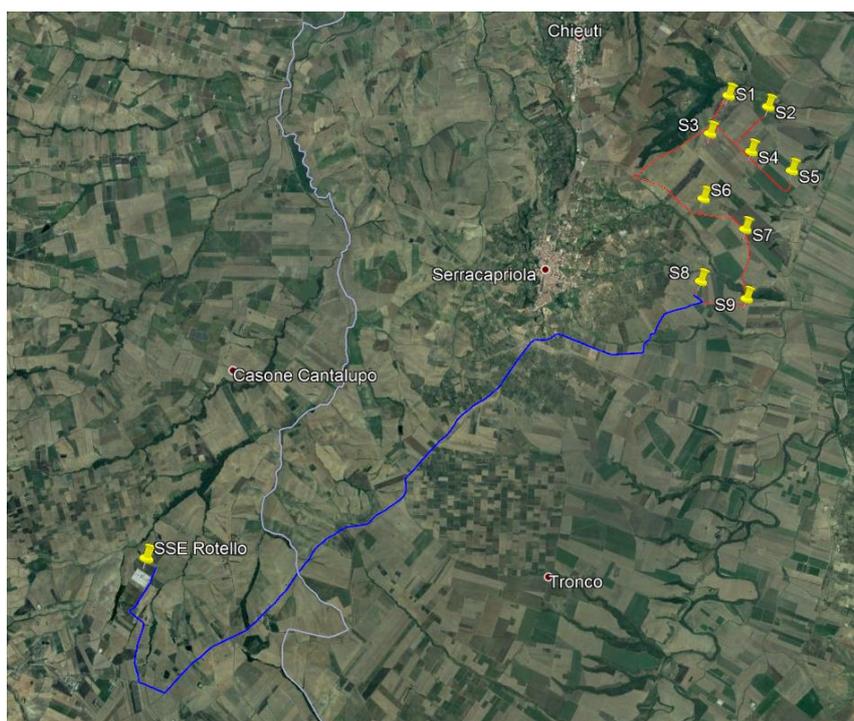


Figura 3 – Planimetria generale di progetto parco eolico-cavidotto-SSE

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il comune di Serracapriola fa parte dell'ambito della costa settentrionale del Gargano, dell'Alto Tavoliere di Puglia e dell'ambito del Sub-Appennino Dauno. Il territorio comunale ha uno sviluppo in direzione NNE-SSW, dal litorale Adriatico immediatamente ad ovest del Lago di Lesina, fino al confine con la Regione Molise. Il centro abitato sorge su un pianalto posto alla quota di circa 260 metri sul livello del mare, il quale degrada dolcemente verso la costa ed i fondovalli dei Fiumi Fortore e Saccione. Le quote altimetriche vanno dal livello del mare a circa 269 metri in corrispondenza della dorsale orientata nord-sud su cui sorge l'abitato. Il territorio

rientra parzialmente all'interno del Parco Nazionale del Gargano. Il principale corso d'acqua è il Fortore il quale sfocia nel Mare Adriatico proprio all'interno del tratto di costa comunale.

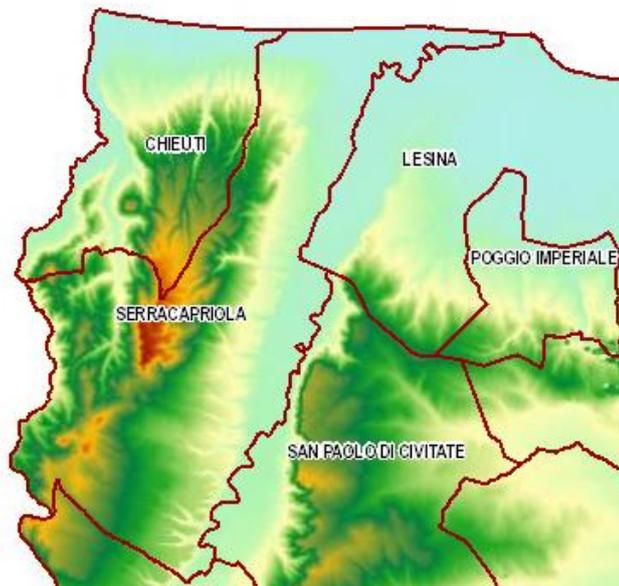


Figura 4 – Modello Digitale Terreno del territorio comunale di Serracapriola (SIT Puglia)

2.1. Estratto del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Il PPTR della Regione Puglia inserisce l'intero territorio comunale di Serracapriola nell'ambito "Subappennino dauno" e, più in particolare, nell'ambito "bassa Valle del Fortore e il sistema dunale".

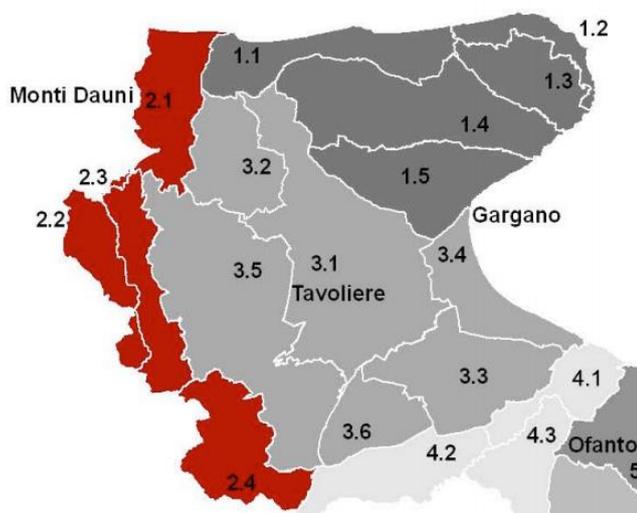


Figura 5 – Estratto cartografia ambito territoriale PPTR Regione Puglia

L'ambito dei Monti Dauni si sviluppa in una stretta fascia nell'estremo settore nord-occidentale del territorio pugliese, al confine con il Molise, la Campania e la Basilicata. Esso rappresenta, in gran parte, un tratto del margine orientale della catena appenninica meridionale, ed è caratterizzato, dal punto di vista morfologico, da una serie di dorsali sub-parallele allungate in direzione NO-SE.

La bassa valle del Fortore è caratterizzata da un sistema di terrazzamenti alluvionali che degradano a quote variabili verso il fondovalle, con un andamento da pianeggiante a debolmente ondulato.

In tutta la fascia costiera, sono presenti numerosi e diversificati biotopi: le foci del Fortore e del Saccione, un ben preservato sistema dunale con la fascia a bosco e macchia, i numerosi relitti di aree umide retrodunari, la vegetazione che attecchisce sulle rive e la fauna stanziale o migratoria presente. Rimboschimenti, dune, vasti canneti e piccoli specchi d'acqua caratterizzano questa parte della figura territoriale. I centri di Serracapriola e Chieuti si attestano su di una strada di crinale parallela al fiume e si collocano su colline lievemente digradanti verso la costa adriatica.

Il paesaggio costiero, il quale si sviluppa in maniera rettilinea secondo una costa bassa e sabbiosa bordata da cordoni dunali, è fortemente segnato sia dagli interventi di bonifica che dalla costruzione degli assi infrastrutturali paralleli al mare, quali l'autostrada A14 Bologna-Taranto e la linea ferroviaria adriatica.

2.2. Sito di impianto

Il parco eolico oggetto della presente relazione geologica è ubicato ad est dei centri abitati di Serracapriola e Chieuti, dai quali gli aerogeneratori più vicini distano circa 2.5 km. L'area è coperta dai fogli catastali 19, 20, 29, 30 e 40 del comune di Serracapriola.

Il sito si inserisce in un ambito agricolo a prevalenza di seminativi, con alternanza a formazioni arboree nella zona più in quota del crinale. La valenza ecologica dell'area è ritenuta medio-bassa.

Dal punto di vista morfologico, l'area d'impianto si configura come un leggero declivio che dalle colline sommitali su cui sorgono gli abitati di Serracapriola e Chieuti digrada verso il Fiume Fortore. Dalla lieve altura su cui sorgono gli abitati discende una fitta ma poco incisa rete scolante, composta da piccoli canali e fossi, in alcuni casi regimentati, e che afferiscono in ultima analisi al fiume Fortore. Di seguito si riportano delle immagini panoramiche dell'area, estratte dalla relazione "Studio di Fattibilità di un Impianto Eolico nel comune di Serracapriola" redatta dalla società Tenproject nel febbraio 2020.



Figura 6 – Immagini panoramiche dell'area di progetto

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

3.1. Geologia

Il territorio comunale di Serracapriola rientra nel distretto geologico del Subappennino dauno e del Tavoliere di Puglia, rispetto al quale si trova nell'estrema porzione nord-occidentale. Il Tavoliere rappresenta un'estesa pianura alluvionale solcata da numerosi corsi d'acqua a carattere torrentizio, limitata a nord dal Fiume Fortore ed a sud dal Fiume Ofanto. Dal punto di vista morfologico, è caratterizzato da strette ed allungate colline a tetto piatto cui si interpongono larghe valli solcate da numerosi corsi d'acqua che scorrono da ovest verso est, con tracciati paralleli fra loro. Anche la forma dei bacini imbriferi è stretta ed allungata, con linee di spartiacque anch'esse subparallele, isorientate rispetto agli assi dei corsi d'acqua.

Dal punto di vista geologico, il Tavoliere di Puglia rappresenta il settore più settentrionale della Fossa Bradanica, limitato ad ovest dal Subappennino dauno e ad est dal Promontorio del Gargano. Di seguito si riporta schema geologico dell'Italia meridionale, in cui sono riportate le diffusioni areali delle unità dell'Avampaese Apulo, della Fossa Bradanica e della Catena Appenninica.

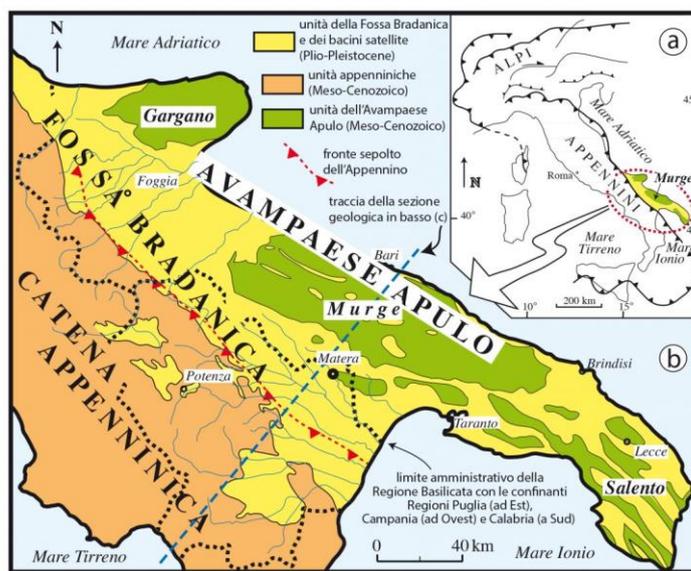


Figura 7 – Schema geologico dell'Italia meridionale (modificato da Pieri et al., 1997)

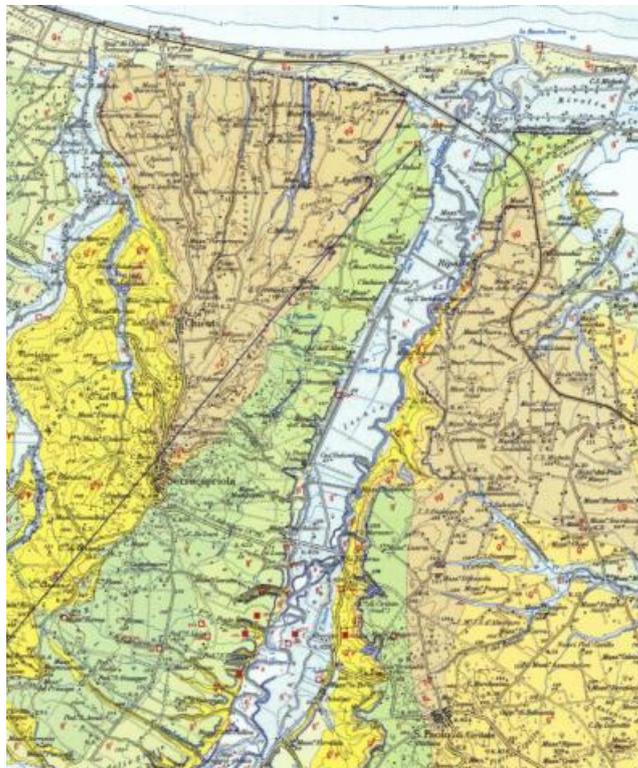
La regione, nel corso del Pliocene e del Quaternario, è stata interessata da diverse fasi evolutive:

- Mesozoico – Paleogene: formazione della Piattaforma Carbonatica Apula.
- Successivamente al Miocene: frammentazione della Piattaforma e susseguente individuazione dell'Avanfossa.
- Pliocene – Pleistocene inferiore: marcata subsidenza, connessa alla subsidenza del margine interno della piattaforma apula. In questa fase si è avuta la sedimentazione della Formazione della Calcarenite di Gravina, la quale passa verso l'alto e lateralmente alle Argille subappennine, una spessa successione siltoso-argilloso-sabbiosa.
- Pleistocene inferiore – Pleistocene medio-superiore: sollevamento, legato o ad un riassetto isostatico post-orogonico (Ricchetti et al., 1988) o ad un fenomeno di buckling dell'avampaese per resistenza alla subduzione (Doglioni et al., 1994). Questo stadio è segnato da depositi regressivi e da depositi terrazzati.

Il basamento pre-pliocenico del Tavoliere è composto da un potente pacco di rocce carbonatiche mesozoiche di facies di piattaforma, che localmente possono presentarsi trasgressive coi depositi paleogenici delle 'Calcareni di Peschici'. Dal Miocene, durante l'intensa fase di tettonogenesi appenninica, si sono formati l'horst del Gargano (avampaese) ed il semigraben del Tavoliere (avanfossa). In seguito, si è avuto il riempimento dell'Avanfossa con sedimenti prevalentemente pelitici e sabbiosi provenienti dalla catena sita a nord-ovest sotto forma di flussi torbiditici (facies bacinale o distale). Tale fase è accompagnata da una tettonica prevalentemente compressiva e da una tendenza alla subsidenza dell'Avanfossa, favorita dal peso del crescente pacco sedimentario.

A partire dal Pliocene superiore si ha la suddivisione dell'Avanfossa in più bacini sedimentari ed il completamento del riempimento sedimentario, con terreni riconducibili alla regressione marina del Plio-Pleistocene. Dal Quaternario, invece, si registra un innalzamento tettonico, affiancato da una variazione glacio-eustatica del livello del mare, con terrazzi marini ancora oggi a quote di 400 metri sul livello del mare. In seguito si sono registrate fasi di regressione marina che hanno comportato sedimentazione continentale di facies fluvio-lacustre, spesso disposta fino a quattro ordini di terrazzi, rispetto al fondovalle attuale dei corsi d'acqua. Ogni terrazzo vede la sua superficie di base inclinata verso est con angoli compresi tra 0.5 e 2.5°, con valori sempre più bassi andando verso valle.

Per quanto concerne l'area di interesse, di seguito si riporta uno stralcio della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100'000, foglio 155 San Severo e la sezione geologica schematica riguardante l'area del Tavoliere-Gargano tratta dalla Carta Geologico-Strutturale Tavola 1 allegata alla "Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia, vol. XCII".



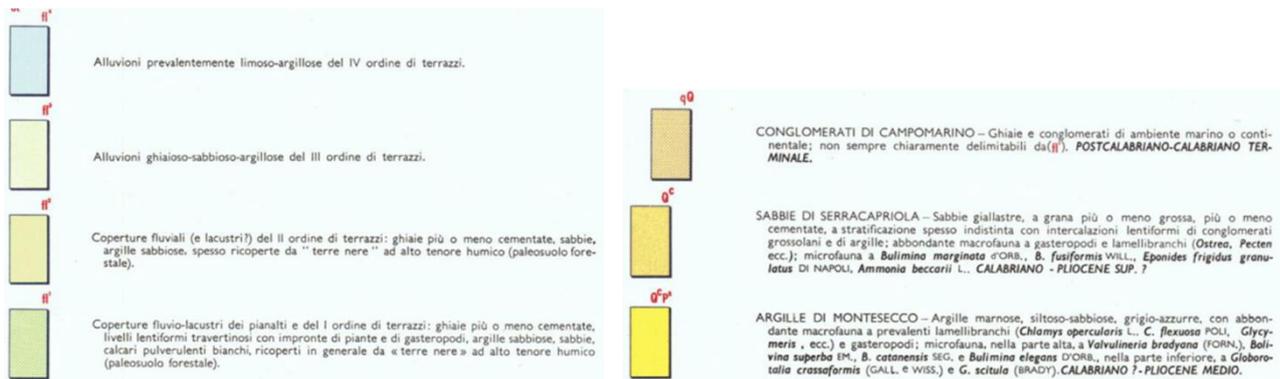


Figura 8 – Stralcio carta geologica d'Italia e legenda litologica – foglio 155 San Severo (fonte: ISPRA)

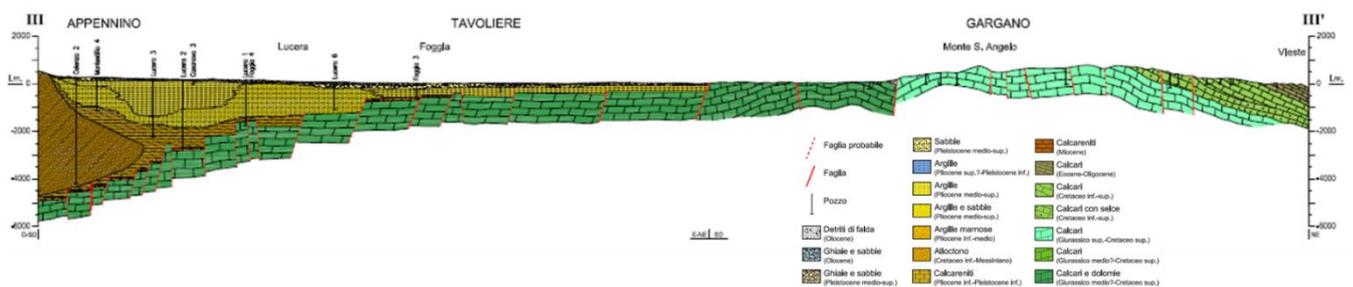


Figura 9 – Sezione geologica schematica Tavoliere - Gargano

Nell'area affiorano prevalentemente terreni di età Pliocenica e Pleistocenica. La successione stratigrafica prevista dalla Carta Geologica d'Italia, dal basso verso l'alto, è la seguente:

- Argille di Montesecco** (Pliocene Superiore – Pleistocene Inferiore)

Argille marnose e siltoso-sabbiose di colore grigio-azzurro, di genesi marina. In superficie possono presentarsi alterate dagli agenti meteorici, di colore giallastro. Presentano intercalazioni sabbiose che procedendo verso l'alto diventano più frequenti, per poi passare alle sovrastanti Sabbie di Serracapriola. Possono assumere tipiche forme erosive a calanchi. Da dati di perforazione si è ottenuto che lo spessore della formazione potrebbe essere dell'ordine di 500 metri nell'area di interesse. Nel territorio comunale di Serracapriola, tali argille affiorano diffusamente nei settori a Nord e ad Ovest ed in corrispondenza di alcuni corsi d'acqua.
- Sabbie di Serracapriola** (Pliocene Superiore – Pleistocene Inferiore)

Dalle argille sottostanti si passa gradualmente a delle sabbie, più o meno cementate, a grana più o meno grossolana con lenti di conglomerati ed argille. Sono giallastre, quarzose, in grossi banchi ed a luoghi sono presenti intercalazioni di arenarie ben cementate o di argille biancastre o verdognole o di livelli conglomeratici. Poggiano in discordanza sulle Argille di Montesecco ed il limite è convenzionalmente posto alla base dei banchi di sabbia. La formazione ha spessore di circa 30 metri ed affiora diffusamente in corrispondenza del centro abitato di Serracapriola.
- Conglomerati di Campomarino** (Pleistocene medio)

Ghiaie e conglomerati di facies marina al letto della formazione e continentale al top della stessa. Si compongono di lenti e letti di ghiaie, più o meno cementate, talvolta con livelli di conglomerati compatti, mentre a luoghi sono presenti sabbie a

stratificazione incrociata ed intercalazioni di argille verdastre. I conglomerati presentano clasti arrotondati ed appiattiti. Il passaggio dalle Sabbie di Serracapriola ai Conglomerati di Campomarino è concordante e graduale, con cenni di discordanza solo nelle aree più pendenti interne. In prossimità della linea di costa lo spessore della formazione è di circa 20 metri. Questa formazione chiude la successione di facies marina ed in transizione si passa alla facies continentale-alluvionale. Si rileva nei settori nord-orientali del territorio comunale.

- **Coperture Fluvio-Lacustri dei Pianalti e del I° Ordine dei Terrazzi** (Pleistocene Medio)

Depositi di origine continentale, composti da ghiaie poco cementate, livelli lentiformi di travertino, argille sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti bianchi ricoperti in genere da 'terre nere' ad alto tenore humico. La genesi dei depositi è evidentemente fluviale e/o lacustre, con alternanza di facies fluviale, deltizia e lacustre. Il I° Ordine di Terrazzi affiora soprattutto nel settore orientale del territorio comunale, parallelamente al Fiume Fortore, a quote di circa 100 metri sul livello del mare.

- **Coperture Fluviali del II° Ordine dei Terrazzi** (Pleistocene Medio - Olocene)

Da un punto di vista litologico, i sedimenti di questo ordine di terrazzi sono molto simili a quelli dell'ordine precedente, ma sono posti a quote inferiori, generalmente al di sotto dei 100 metri sul livello del mare. La zona di affioramento è la medesima.

- **Alluvioni ghiaioso-sabbioso-argillose del III° Ordine dei Terrazzi** (Pleistocene Medio – Olocene)

Comprendono depositi più fini con prevalenza di sabbie e argille con rari livelli ghiaiosi. La zona di affioramento è sempre quella del settore orientale del territorio comunale, parallelamente al corso del Fiume Fortore.

- **Alluvioni prevalentemente limoso-argillose del IV° Ordine dei Terrazzi** (Pleistocene Medio – Olocene)

In questo ordine di terrazzi si ritrovano limi, argille e sabbie provenienti dall'erosione dei sedimenti compresi nei precedenti ordini di terrazzi. Hanno potenza di oltre 10 metri e sono posti ad una quota di 10 metri sul livello del mare, gradualmente degradante verso la linea di costa. Affiorano lungo il corso attuale e recente del fondovalle del Fiume Fortore. Localmente l'erosione operata da alcuni affluenti dello stesso fiume ha fatto affiorare i terreni sottostanti ascrivibili alle Sabbie di Serracapriola ed Argille di Montesecco.

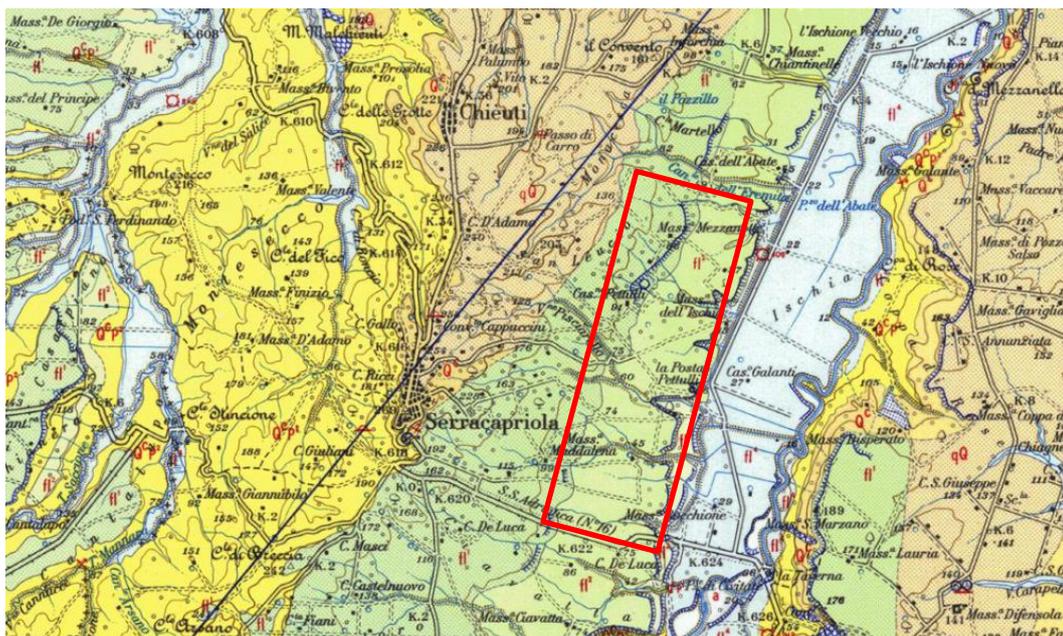


Figura 10 – Stralcio carta geologica d'Italia – dettaglio dell'area di progetto (fonte: ISPRA)

La successione sopra esposta riprende il contesto generale caratterizzato da una fase di progressiva regressione marina, accompagnata da innalzamento tettonico, dimostrato dal fatto che i Conglomerati di Campomarino si rinvergono solo su alcuni alti topografici, a causa della loro erosione o mancata deposizione in aree a quote inferiori. Con la regressione marina si sviluppa il reticolo idrico superficiale, testimoniato dalla presenza di depositi fluviali o lacustri in larghi affioramenti, con i primi disposti su quattro ordini di terrazzi. Infine, sulla fascia costiera si ha la deposizione di depositi tipici di ambiente intermedio marino-continentale.

Il modello geologico e geotecnico locale, ricavato a seguito delle indagini in situ e di laboratorio eseguite, è esplicitato nel relativo paragrafo della presente relazione.

3.2. Tettonica

Dal punto di vista tettonico, in superficie l'assetto è molto semplice, con i sedimenti che dolcemente immergono verso NE ed E. Nell'area di Avanfossa le deformazioni appaiono meno evidenti rispetto al settore di Avampaese, ma sono comunque definibili alcuni elementi strutturali caratteristici del settore settentrionale del Tavoliere di Puglia, dai dintorni di San Severo a Serracapriola.

L'area di Avanfossa registra la tettonica attiva nel Plio-Pleistocene. Come anticipato, l'intero Avampaese apulo è interessato da una marcata subsidenza, connessa alla subduzione appenninica, e da un sollevamento, tuttora attivo, interpretato come aggiustamento isostatico successivo all'orogenesi o come resistenza dello *slab* litosferico e *buckling* dell'avampaese. Infatti, nel periodo compreso tra il Pliocene inferiore-medio ed il Pleistocene inferiore, estese aree dell'Avampaese apulo subiscono una intensa subsidenza ed evolvono ad avanfossa, con la contemporanea sedimentazione della Calcarenite di Gravina e delle Argille Subappennine. In questa fase si sono sviluppate faglie dirette ad attività sinsedimentaria, a formare dei semigraben. Tale attività è testimoniata da un aumento di spessore dei sedimenti in corrispondenza delle faglie stesse. Dal Pleistocene medio, l'Avampaese apulo è soggetto ad intenso sollevamento, testimoniato a livello regionale dai depositi regressivi della Fossa bradanica e dai depositi marini e continentali terrazzati, i quali segnano la graduale riemersione dell'area. Durante questa fase l'attività tettonica è difficilmente documentabile a causa della mancanza di affioramenti estesi di depositi medio e suprapleistocenici. Evidenze tettoniche indirette sono riferite all'evoluzione recente di alcune conoidi alluvionali.

Sulla base di dati di profondità, si ritiene che la riattivazione della Faglia di Mattinata, importante lineamento tettonico che attraversa l'intero Promontorio del Gargano da est ad ovest, durante il Pliocene superiore, unitamente ad altre strutture sepolte dalle coperture plio-pleistoceniche, avrebbe determinato la formazione del Bacino di Serracapriola e delle strutture ad esso associate, come la faglia di Apricena (Patacca e Scandone, 2004). Di seguito si riporta stralcio della Carta Geologico-Strutturale Tavola 1 allegata alla "Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia, vol. XCII", rappresentante nell'area di interesse i principali lineamenti tettonici.



Figura 11 – Stralcio carta morfologico-strutturale

Infine, dalla consultazione del Catalogo delle faglie capaci (ITHACA), l'area ad ovest del Fiume Fortore risulta attraversata da diverse faglie capaci, definite tali in quanto ritenute in grado di produrre, entro un intervallo di tempo di interesse per la società, una deformazione o dislocazione della superficie del terreno, e/o in prossimità di essa. Nel dettaglio, le faglie più prossime alla zona interessata dal progetto del parco eolico sono la faglia normale di Apricena, lunga circa 26 km ed immergente a SW, per la quale è stata registrata una sismicità di tipo storico, e la faglia di Serracapriola, lunga circa 9 km, anch'essa normale e facente parte del medesimo sistema.

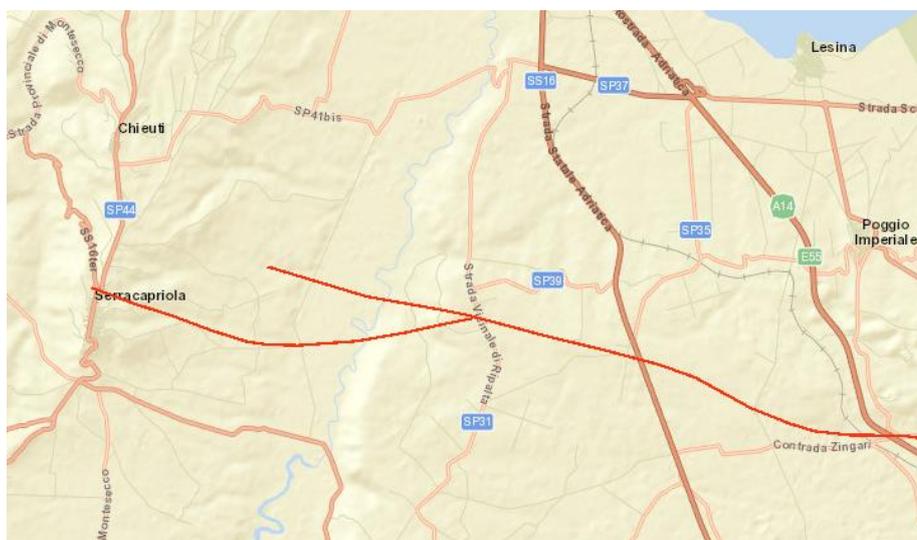


Figura 12 – Faglie capaci (Progetto ITHACA)

3.3. Geomorfologia

Il paesaggio del comune di Serracapriola è rappresentato dalla tipica conformazione di bassa collina che degrada dolcemente verso il mare, partendo dalla quota massima di 269 metri sul livello del mare nei pressi dell'alto morfologico su cui si trova il centro storico del paese. Come anticipato, da un punto di vista litologico nel territorio comunale affiorano terreni pelitici-argillosi e terreni sabbioso-conglomeratici, i quali danno vita rispettivamente a forme addolcite o ad importanti salti di pendenza, differenze morfologiche dovute alla diversa erodibilità dei materiali. L'aspetto morfologico probabilmente più presente nel territorio di Serracapriola è quello legato al fenomeno del terrazzamento dei depositi alluvionali: andando da quote maggiori verso quote minori si passa da terrazzi antichi, smussati ed erosi, a terrazzi di ordine maggiore, più recenti. I più antichi appaiono asimmetrici rispetto all'asse fluviale. Infine, i movimenti gravitativi sono limitati agli affioramenti argillosi.

Di seguito si riporta un estratto della Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia – Foglio 382 "Serracapriola", redatto dall'Autorità di Bacino competente. Dall'analisi di tale carta risulta evidente come le forme più comuni siano rappresentate da corsi d'acqua episodici, aventi direzione di flusso da NW a SE, perpendicolarmente al corso del Fiume Fortore, e dalle relative ripe di erosione. Sono presenti anche assi di creste smussati, a conferma dell'andamento ondulato della topografia, tipico delle aree in esame.

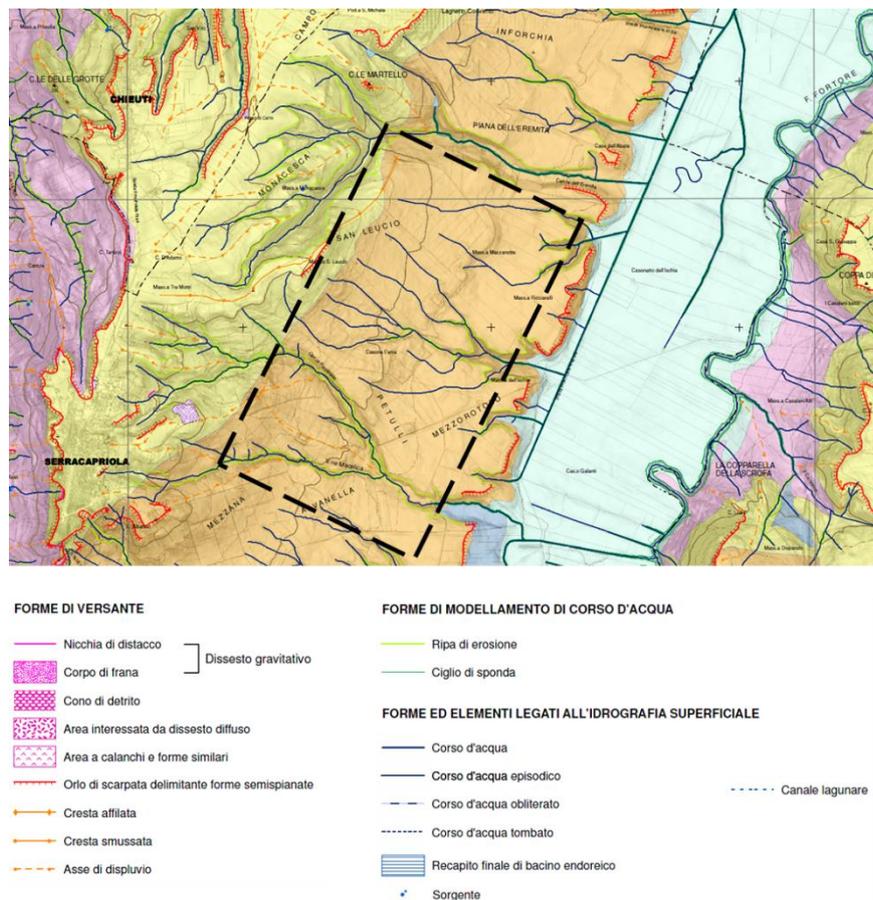


Figura 13 – Estratto Carta Idrogeomorfologica Regione Puglia

Partendo dal modello digitale del terreno messo a disposizione dalla Regione Puglia sul sito del SIT regionale, è stato possibile ricavare mediante elaborazioni in ambiente GIS la carta topografica, riportante le curve di livello per ogni 5,0 metri di quota, e la carta clivometrica del sito di progetto, riportante la pendenza della superficie in percentuale. Dall'analisi dell'andamento delle curve di livello

si evince che la topografia dell'area non mostra brusche variazioni, digradando in direzione ESE verso la valle del Fiume Fortore, con quote comprese tra 135 e 60 metri sul livello del mare. La mancanza di aree a forte pendenza in prossimità delle possibili aree di installazione delle torri eoliche è confermata dalla carta clivometrica: tutte le torri risultano posizionate in area con pendenza inferiore al 5%, mentre solo una rientra in aree con pendenza tra il 5 ed il 10%. Nella zona nord-occidentale del parco sono invece presenti aree circoscritte a maggiore pendenza, legata alla presenza di elementi idrografici.

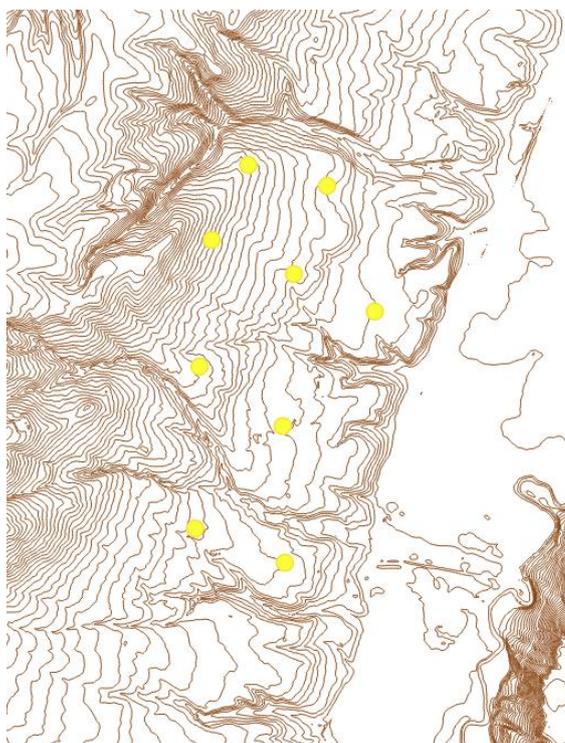


Figura 14 – Curve di livello

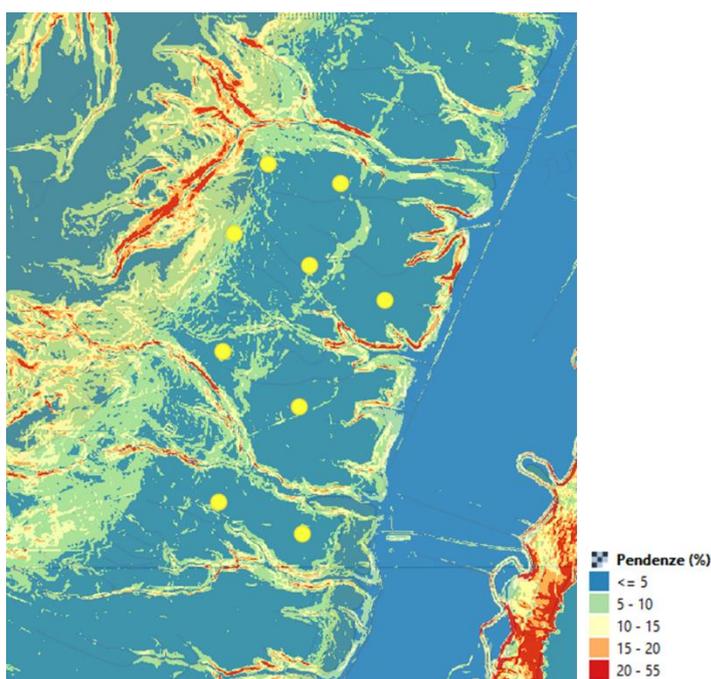


Figura 15 – Estratto carta clivometrica

4. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO ED IDROGEOLOGICO

4.1. Idrografia

Il settore di Tavoliere in cui ricade il comune di Serracapriola è interessato da affioramenti di terreni con diverse granulometrie, dai terreni argillosi a quelli sabbiosi e conglomeratici. Tali caratteristiche litologiche e granulometriche influiscono sulla permeabilità dei terreni: la densità di drenaggio è generalmente bassa in corrispondenza dei terreni argillosi e alta in presenza di depositi sabbiosi.

I fiumi Saccione, ad Ovest, e Fortore, ad Est, sono i principali corsi d'acqua che incidono il territorio con andamento SW-NE sub-parallelo tra loro, con il centro abitato che sorge sullo spartiacque tra i due bacini imbriferi. Nei terreni argillosi l'andamento dei corsi d'acqua è di tipo dendritico, per diventare parallelo nei terreni sabbiosi ed infine meandriforme in prossimità della foce.

I corsi d'acqua secondari sono numerosi: hanno portata tipicamente stagionale e durante la stagione secca possono completamente prosciugarsi, per poi avere, invece, importanti portate idriche e solide durante la stagione piovosa.

Di seguito si riporta un estratto cartografico del Piano di Tutela della Acque della Regione Puglia, in cui è riportato il reticolo idrografico dell'area nord-occidentale del Tavoliere su ortofoto dell'area in esame. Si nota come l'idrografia di superficie sia piuttosto sviluppata, seppure la gran parte dei corsi d'acqua riportati abbia natura episodica.

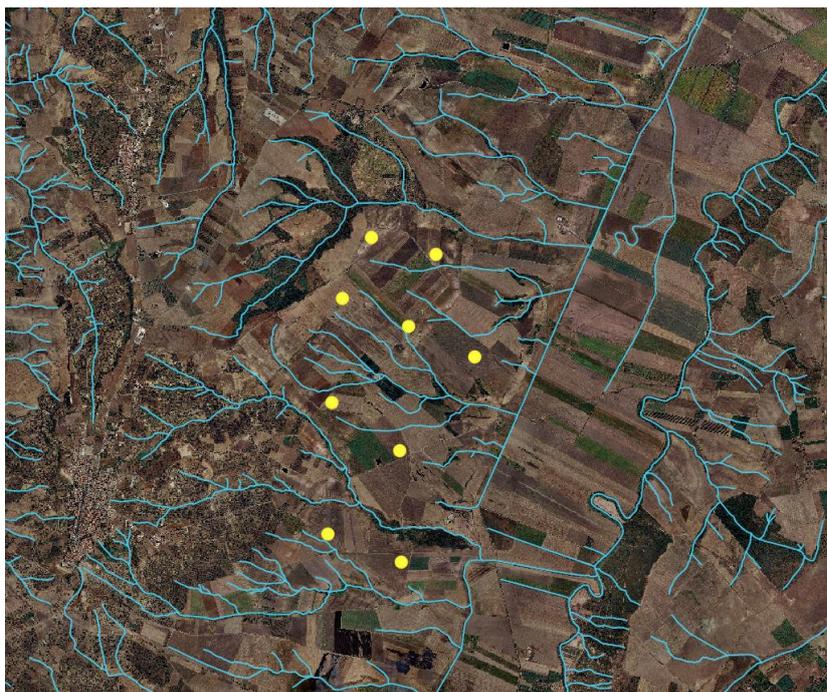


Figura 16 – Estratto reticolo idrografico (Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia)

4.2. Idrogeologia

La particolare conformazione strutturale e stratigrafica del Tavoliere definisce tre unità acquifere principali, situate a differenti profondità (Maggiore et al., 1996):

- **Acquifero fessurato-carsico profondo**, costituito da calcari fratturati e carsificati del substrato pre-pliocenico dell'Avanfossa appenninica. Il corpo idrico è molto esteso ed è collegato lateralmente alle falde idriche del Gargano e delle Murge. La circolazione all'interno dell'acquifero è regolata soprattutto dagli elementi strutturali che determinano le direttrici di flusso

preferenziali. Fenomeno importante è quello dell'intrusione salina, la quale causa un forte aumento della salinità della falda all'aumentare della profondità del substrato carbonatico. Tale azione nella zona in esame è contrastata dallo spessore di terreni impermeabili dell'Avanfossa appenninica.

- **Acquifero poroso profondo**, rappresentato dagli interstrati di sabbie limose e subordinatamente di ghiaie, presenti a diverse altezze all'interno della successione argillosa plio-pleistocenica. La geometria di tale acquifero è poco nota, così come la sua distribuzione spaziale. Si hanno pochi dati anche circa le modalità di alimentazione e deflusso dell'acquifero e relativamente alla connessione idraulica tra i diversi livelli e le altre falde del Tavoliere. I livelli acquiferi sono costituiti da corpi discontinui di forma lenticolare, localizzati a profondità variabili tra i 150 m e i 500 m dal piano campagna ed il loro spessore non supera le poche decine di metri. La falda è ovunque in pressione e presenta quasi sempre caratteri di artesianità.
- **Acquifero poroso superficiale**, rinvenuto nei depositi quaternari che ricoprono con notevole continuità laterale la sottostante formazione delle Argille subappennine. Si evidenzia l'esistenza di una successione di terreni sabbioso-ghiaioso-ciottolosi, permeabili ed acquiferi, intercalati da livelli limo-argillosi, a luoghi sabbiosi, a minore permeabilità. I diversi livelli in cui l'acqua fluisce non costituiscono orizzonti separati ma idraulicamente interconnessi, dando luogo ad un unico sistema acquifero. Procedendo verso costa si fanno sempre più frequenti e di spessore maggiore le intercalazioni limoso-sabbiose, che svolgono il ruolo di acquitardo. Ne risulta che l'acqua circola in condizioni freatiche nella fascia pedemontana ed in pressione nella zona medio-bassa.

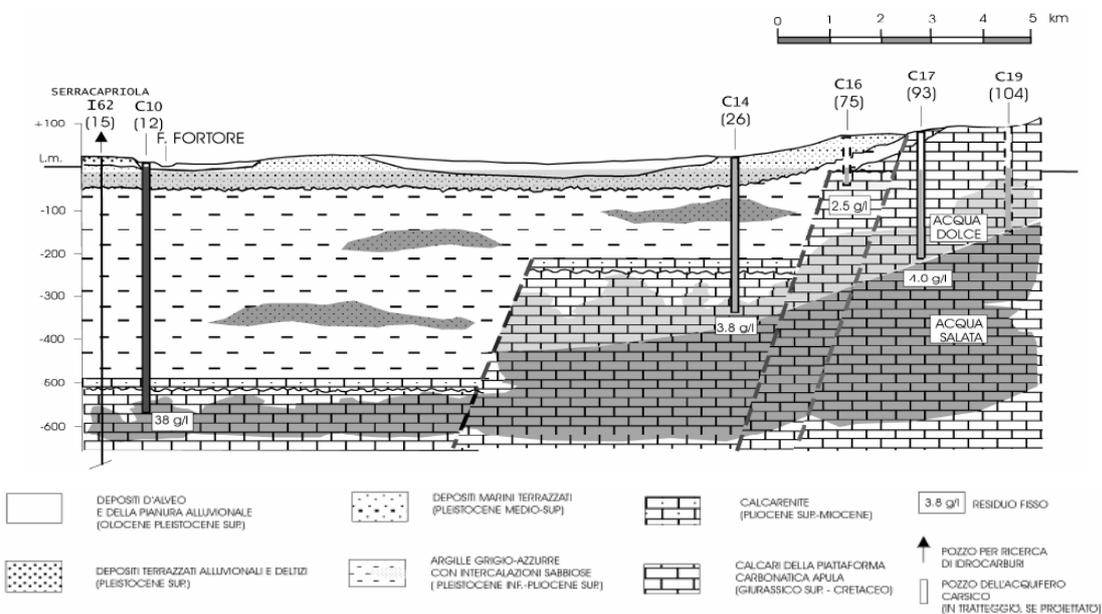


Figura 17 – Sezione idrogeologica (Maggiore et al., 2004)

Per quanto concerne l'area del comune di Serracapriola, come è possibile evincere dalla precedente sezione idrogeologica, l'acquifero fessurato-carsico profondo risulta essere presente ad una profondità molto elevata, di circa 700 metri. Per la zona è stato definito il complesso idrogeologico sotterraneo alluvionale del Fortore, come indicato con il numero 9 e retino magenta nella relativa cartografia del PTA della Puglia.

4.3. Rischio Idrogeologico

A conclusione della trattazione delle tematiche geomorfologiche ed idrogeologiche, dall'analisi della cartografia riportata dal portale IdroGEO, messo a punto dall' ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e che include i dati cartografici delle singole Autorità di Bacino locali, per l'area in oggetto non risultano essere riportate problematiche di tipo idrogeologico, come testimoniato dalla seguente figura.

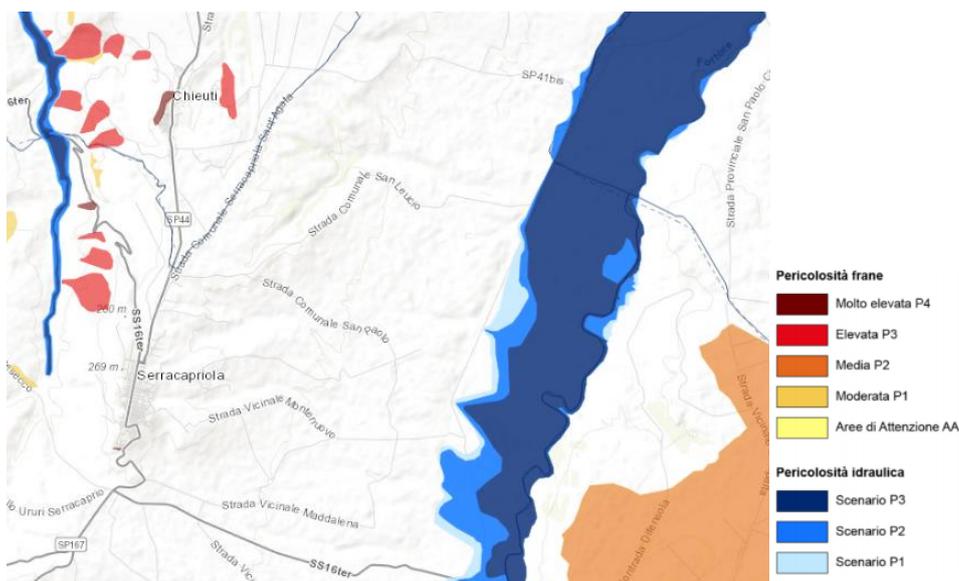


Figura 20 – Rischio idrogeologico (IdroGEO - ISPRA)

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Inquadramento area di progetto - Ortofoto.....	3
Figura 2 – Area di intervento su stralcio base cartografica regionale.....	4
Figura 3 – Planimetria generale di progetto parco eolico-cavidotto-SSE.....	4
Figura 4 – Modello Digitale Terreno del territorio comunale di Serracapriola (SIT Puglia).....	5
Figura 5 – Estratto cartografia ambito territoriale PPTR Regione Puglia.....	5
Figura 6 – Immagini panoramiche dell'area di progetto.....	6
Figura 7 – Schema geologico dell'Italia meridionale (modificato da Pieri et al., 1997).....	7
Figura 8 – Stralcio carta geologica d'Italia e legenda litologica – foglio 155 San Severo (fonte: ISPRA).....	9
Figura 9 – Sezione geologica schematica Tavoliere - Gargano.....	9
Figura 10 – Stralcio carta geologica d'Italia – dettaglio dell'area di progetto (fonte: ISPRA).....	11
Figura 11 – Stralcio carta morfologico-strutturale.....	12
Figura 12 – Faglie capaci (Progetto ITHACA).....	12
Figura 13 – Estratto Carta Idrogeomorfologica Regione Puglia.....	13
Figura 14 – Curve di livello.....	14
Figura 15 – Estratto carta clivometrica.....	14
Figura 16 – Estratto reticolo idrografico (Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia).....	15
Figura 17 – Sezione idrogeologica (Maggiore et al., 2004).....	16
Figura 18 – Stralcio cartografia complessi idrogeologici PTA Puglia.....	17
Figura 19 – Estratto Carta Idrogeologica (PUG Serracapriola).....	17
Figura 20 – Rischio idrogeologico (IdroGEO - ISPRA).....	18