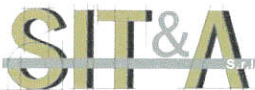


COMUNE DI CERIGNOLA
PROVINCIA DI FOGGIA

PROGETTO DEFINITIVO
DI UN PARCO EOLICO
"CERIGNOLA VENETA NORD"



4					
3					
2					
1					
0	Marzo 2018				I emissione
Em/Rev	Data	Red./Dis.	Verificato	Approvato	Descrizione



Redazione: SIT&A srl - Studio di Ingegneria Territorio e Ambiente
Sede legale: via C. Battisti n. 58 - 73100 LECCE - sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info

Sede operativa: O. Mazzitelli n. 264 - 70124 BARI Tel./Fax 080/9909280 e-mail: sedebari@sitea.info

Relazione geologica

All.:

02A

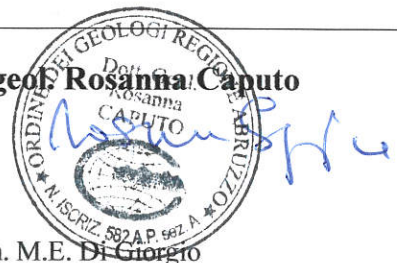
Identificatore:
PDALL02A

Committente: **VENETA ENERGIA S.r.l.**
con sede in Via I. Maggio n. 4 I - 31024 Ormelle (TV) P.I. 03954830281

Cod.:
F23-17

Progettazione:

Dott. geol. Rosanna Caputo



Consulenze e collaborazioni:

geom. L. Caputo - geom. D. Ruggiero - ing. R. Iaccarino - ing. M. Marrazzo - arch. M.E. Di Giorgio

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE.....	5
3.	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	11
4.	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	17
5.	COERENZA CON IL CONTESTO GEOMORFOLOGICO DEL PPTR/P E CON GLI ELEMENTI CARATTERISTICI DELLA CARTA IDROGEOMORFOLOGICA REGIONALE	22
6.	COERENZA CON IL CONTESTO IDROLOGICO DEL PPTR/P E CON GLI ELEMENTI IDROGRAFICI CARATTERISTICI DELLA CARTA IDROGEOMORFOLOGICA REGIONALE	25
7.	COERENZA DELL'INTERVENTO CON IL P.A.I. DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA	30
8.	COERENZA CON IL P.T.A.....	34

1 PREMESSA

La presente relazione geologica è a corredo del progetto per la realizzazione di un parco eolico ubicato a Nord dell'abitato di Cerignola (FG), fra Borgo Tressanti e Mass. Acquarulo di Grillo, in territorio comunale di Cerignola.

L'impianto è costituito da 12 aerogeneratori con relative opere annesse ed interconnessione alla rete di distribuzione. L'acquisizione dei dati geologici, geomorfologici e idrogeologici è stata ottenuta mediante l'analisi di bibliografia specialistica, l'analisi ed il confronto con gli studi di pianificazione territoriale specialistici quali il PPTR, la Carta Idrogeomorfologica ed il Piano di Tutela delle Acque, un rilievo di dettaglio dell'area e con specifiche indagini geognostiche rappresentative, nonché la consultazione di indagini geognostiche esistenti nell'area.

È stata consultata la seguente bibliografia:

- Carta Geologica d'Italia foglio n.422 "Cerignola" (scala 1.50.000);
- Note illustrative della Carta Geologica – ISPRA-SGI;
- Schede pozzi Ente Irrigazione – Bari.

Lo studio è stato svolto in conformità alla normativa vigente:

- D.G.R. n. 3029 del 30.12.2010 – *Approvazione delle "Istruzioni Tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica"* e delle *"Linee Guida Procedura Telematica"*

- Piano Paesaggistico Tematico Regionale (PPTR), delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 39 del 23.03.2015.
- Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) vigente dell'Autorità di Bacino Interregionale della Puglia (AdBP) adottato il 15/12/2004 e approvato il 30 novembre 2005 e aggiornato con successive delibere del Comitato Istituzionale, con particolare riferimento a quanto stabilito dalle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.).
- Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia (PTA), adottato con D.G.R. n. 883/2007 e approvato ai sensi dell'art. 121 del D. Lgs 152/2006 con Deliberazione del Consiglio Regionale della Puglia n. 230 del 20/10/2009 – con particolare riferimento all'Allegato 2 alla D.G.R. n. 883 del 19/06/2007 "Disposizioni di prima attuazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia – Prime misure di salvaguardia".

Le Figg. A e B evidenziano il parco eolico di progetto su base IGM 1:25.000 e su base ortofotografica e aerofotogrammetrica rispettivamente.

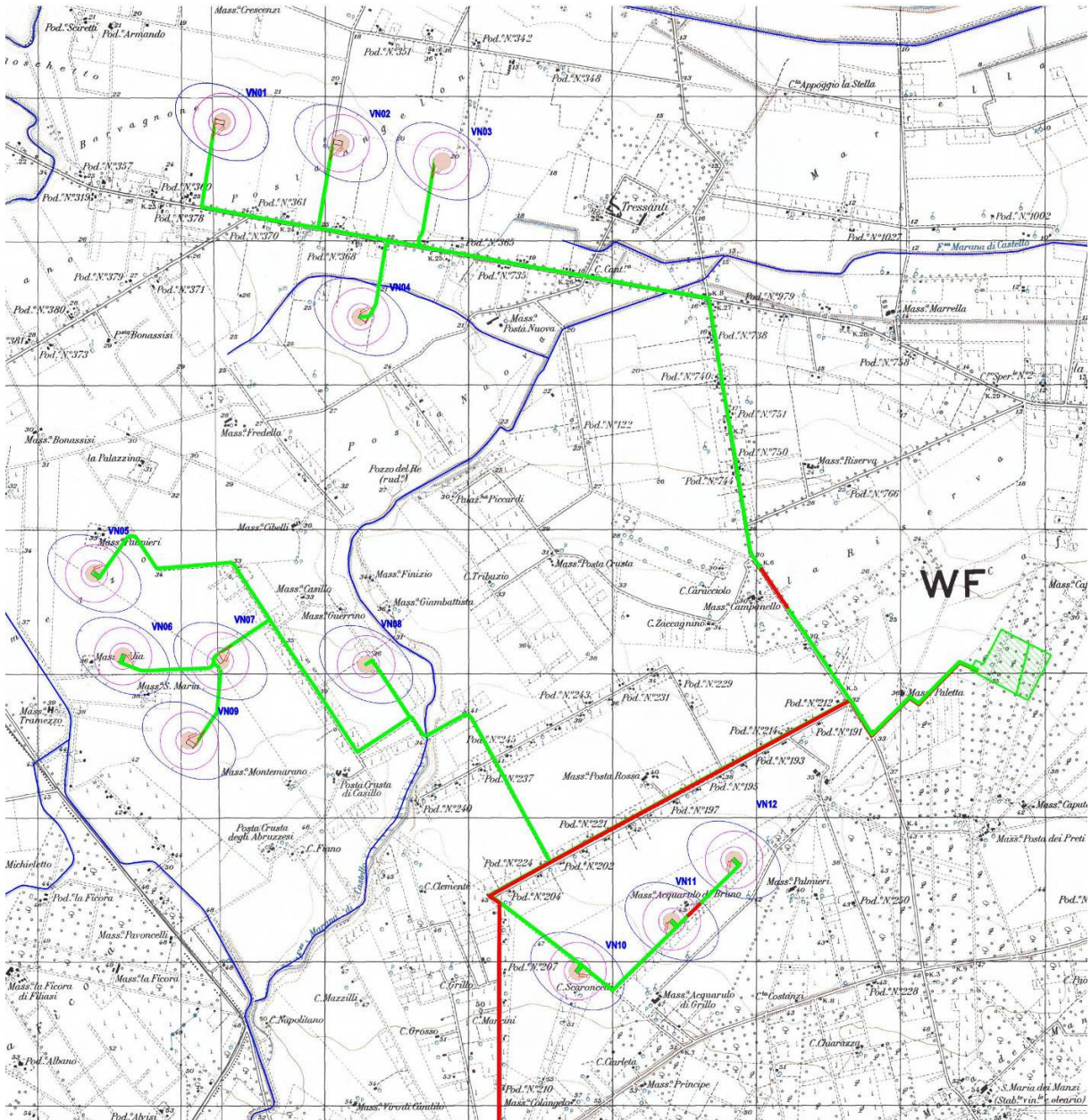


Fig.A - Corografia del parco eolico di progetto su base IGM 1:25.000

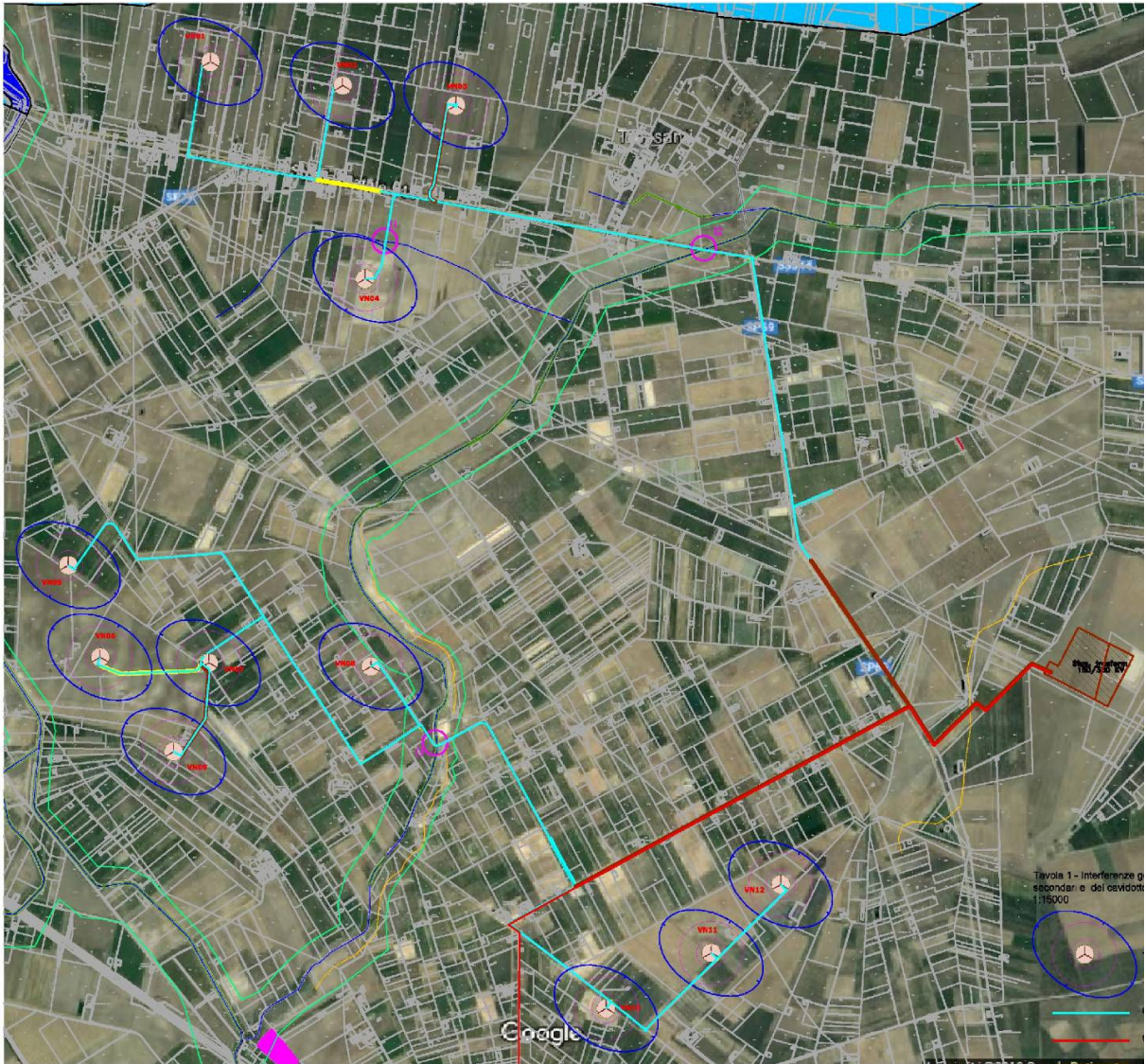


Fig.B - Corografia del parco eolico di progetto su base ortofotografica e aerofotogrammetrica (CTR/2008)

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

Il parco eolico in esame è ubicato a pochi chilometri a NO di Cerignola (FG) sui depositi marini e continentali di età dal Pleistocene inferiore all'Olocene.

Le caratteristiche stratigrafiche e strutturali dell'area in esame, ricadente in parte nel Foglio 422 "Cerignola", sulla base dei dati di superficie e di sottosuolo, sono schematizzate in due unità:

- *la piattaforma apulo-garganica* appartenente al dominio strutturale di avampaese, costituita da una successione sedimentaria di margine continentale passivo la cui età accertata va dal Permiano fino al Miocene e lo spessore stimato è di circa 6000 metri;
- *la successione di riempimento della Fossa Bradanica* appartenente al dominio strutturale di avanfossa, la cui età, nell'area del Foglio, va dal Pliocene medio al Pleistocene medio.

Per comprendere l'evoluzione geologica dell'area una notevole importanza riveste la gran parte della successione bradanica, che è stata ampiamente investigata attraverso studi geofisici, profili sismici a riflessione e perforazioni per ricerche di idrocarburi e risorse idriche (figure 1 e 2).

La Fossa bradanica è il bacino di avanfossa plio-pleistocenico del sistema orogenico appenninico meridionale; si estende, con forma allungata, tra l'Appennino meridionale, a ovest e l'Avampaese Apulo, a Est (Gargano e Murge) (Tropeano et al., 2002, con bibliografia). Il substrato del bacino, su cui poggiano principalmente i sedimenti di riempimento plio-pleistocenici, è rappresentato dai calcari mesozoici della Piattaforma Apula, che vengono ribassati da faglie dirette verso l'Appennino (Ricchetti, 1980; Casnedi, 1988; Sella et al., 1988).

Essa si estende per circa 200 km in direzione NO-SE dal Fiume Fortore fino al Golfo di Taranto con un'ampiezza che varia da 15-20 km a nord dell'Ofanto fino a 50-60 km in prossimità della costa ionica. Verso nord, all'altezza del Fiume Fortore, il bacino bradanico si raccorda all'Avanfossa padano-adriatica, mentre verso sud prosegue nel Golfo di Taranto.

Ad ovest, la struttura del bacino è complicata da strutture plicative nel substrato e dalle unità alloctone appenniniche, composte da sedimenti pre-pliocenici; in tale contesto di raccorciamento, che caratterizza il margine interno della Fossa bradanica, anche i sedimenti plio-pleistocenici registrano localmente gli effetti della tettonica compressiva appenninica (Ciaranfi et al., 1983; Sella et al., 1988; Pieri et al., 1997, con bibliografia).

Il riempimento della Fossa bradanica inizia durante il Pliocene Inferiore-Medio su una vasta area subsidente dell'Avampaese Apulo (Ciaranfi et al., 1979). Dai dati geofisici e di perforazione, i sedimenti del Pliocene – Pleistocene Inferiore sono principalmente caratterizzati da torbiditi ed emipelagiti, lo spessore massimo di questi sedimenti è dell'ordine dei 2 Km (Casnedi, 1988).

Questa unità corrisponde alle argille subappennine che affiorano nella zona compresa fra Candela ed Ascoli Satriano e nei settori bradanici a sud del Fiume Ofanto. Le argille subappennine passano verso l'alto ad un sistema regressivo costituito da sabbie di spiaggia che a loro volta evolvono in depositi conglomeratici di ambiente fluvio-deltizio. Nella cartografia geologica e nella letteratura questi depositi vengono indicati come sabbie di Monte Marano e conglomerato di Irsina su cui poggiano i Depositi Marini Terrazzati (Bonardi *et alii*, 1988).

Nel nuovo Foglio "422 Cerignola" sui depositi di riempimento della Fossa bradanica affiorano diffusamente dei depositi alluvionali del Pleistocene superiore-Olocene legati ai cicli alluvionali del Fiume Ofanto e del Torrente Carapelle. Il contatto è di natura prevalentemente transizionale e per alternanza di strati, confinato in uno spessore massimo dell'ordine del metro, solo in alcuni casi questo contatto risulta essere erosivo (Pieri *et al.*, 1996).

Tali depositi presentano caratteri litostratigrafici variabili da zona a zona. Sono costituiti prevalentemente da unità terrigene sabbiose, conglomeratiche e miste, riconducibili a sistemi di transizione (spiaggia, delta) e continentali (fluviali, lacustri); subordinatamente, sono costituiti sia da argille e silt, di probabile origine alluvionale, sia da calcareniti depositatesi in ambiente di sedimentazione litorale (Pieri *et al.* 1996, con bibliografia).

Il complesso di questi depositi registrano una regressione marina dovuta a un generale e graduale sollevamento regionale a partire dal Pleistocene Medio. Questa regressione avrebbe determinato una deposizione diacrona con ringiovanimento dei sedimenti in direzioni opposte, verso gli attuali mari Ionio e Adriatico, a partire dal settore della Fossa bradanica prospiciente il Gargano meridionale e le Murge settentrionali (Pieri *et al.*, 1996; Tropeano *et al.*, 2002, con bibliografia), dove, in riferimento a Lazzari & Pieri (2002) tale regressione sarebbe iniziata nel Pleistocene inferiore.

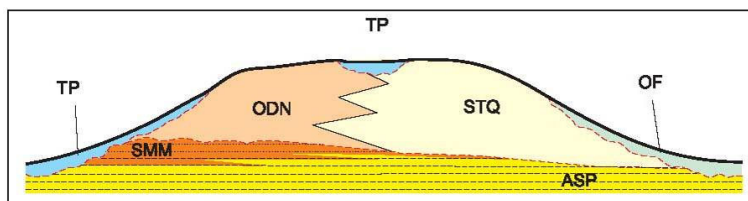


Figura 1 – schema dei rapporti stratigrafici

Età		Nome	sigla	Autori precedenti	
Olocene	Unità non distinte in base al bacino di appartenenza	depositi antropici	h	Non distinti	
		depositi alluvionali attuali	b	Alluvioni recenti ed attuali	
		coltre eluvio-colluviale	b ₂	Non distinte	
		depositi palustri	e ₃	Non distinte	
Pleistocene superiore - Olocene	SUPERSINTEMA DEL FIUME OFANTO (OF)	sintema di Posta Ofanto		OFFP	Alluvioni terrazzate
		sintema di Fontana Figura	subsintema di Salve Regina	OFF ₂	Alluvioni terrazzate
			subsintema di Masseria Pignatella	OFF ₁	
	SUPERSINTEMA DEL TAVOLIERE DI PUGLIA (TP)	sintema dei Torrenti Carapelle e Cervaro	subsintema delle Marane La Pidocchiosa - Castello	RPL ₃	Alluvioni terrazzate
			subsintema di Masseria Torricelli	RPL ₂	
			subsintema dell'Incoronata	RPL ₁	
Pleistocene inferiore - medio	UNITÀ DELL'AVANFOSSA BRADANICA	sintema di Cerignola	sabbie di Torre Quarto	STQ	Depositi Marini Terrazzati
			conglomerati di Ordonà	ODN	
		argille subappennine		ASP	argille subappennine

Figura 2 – quadro dei rapporti stratigrafici

2.1 Area del Parco (rif. Tav.G1)

Il parco eolico è ubicato in agro di Cerignola (FG), a circa 10 Km a Nord – Nord-Ovest dall'abitato (la sottostazione di consegna dista, in particolare, circa 10 Km dall'abitato), a 12,5 km ad Ovest dall'abitato di Trinitapoli, a circa 10 Km ad Est dall'abitato di Carapelle ed a 8,5 Km a Sud dall'abitato di Zapponeta, ovvero dalla costa Adriatica.

Dal punto di vista cartografico il sito in esame è individuato al Foglio 164 della Cartografia Ufficiale d'Italia I.G.M., Tavoleta "Tressanti", II quadrante S (Fig.1).

Il parco eolico in esame è impostato sui depositi marini e continentali di età dal Pleistocene inferiore all'Olocene legati ai cicli alluvionali del Fiume Ofanto e del Torrente Carapelle.

Tali sedimenti affiorano sui depositi di riempimento della Fossa Bradanica; il contatto è di natura prevalentemente transizionale e per alternanza di strati, confinato in uno spessore massimo dell'ordine del metro, solo in alcuni casi questo contatto risulta essere erosivo (Pieri et al., 1996).

Essi presentano caratteri litostratigrafici variabili da zona a zona e sono costituiti prevalentemente da unità terrigene sabbiose, conglomeratiche e miste, riconducibili a sistemi di transizione (spiaggia, delta) (**ODN, STQ**); e continentali (fluviali, lacustri) (**RPL, e3**); subordinatamente, sono costituiti sia da argille e silt, di probabile origine alluvionale, sia da calcareniti depositatesi in ambiente di sedimentazione litorale (Pieri et al. 1996, con bibliografia).

Nella zona del parco eolico (cfr. Tav.G1 e stralcio di Fig.3), affiorano in prevalenza sabbie medie e fini di colore giallo ocra, generalmente poco cementate in strati di spessore variabile da pochi centimetri a mezzo metro, con intercalazioni di livelli centimetrici di arenarie, argille e limi. Tale unità è riportata sul Foglio Geologico 422 come Sabbie di Torre Quarto (**STQ**) di età Pleistocene medio.

Sulla base delle stratigrafie dei pozzi dell'Ente Irrigazione, emerge che l'area è caratterizzata da argille sabbiose giallastre, miste a livelli ciottolosi e arenacei, ascrivibile all'unità **STQ** eteropica con l'unità **ODN** che nell'area non affiora. Lo spessore è variabile da 25 a 40 metri circa; seguono le sottostanti argille subappennine (**ASP**) che si rinvencono a quote variabili da 13 a 20 m sotto il livello del mare.

I sedimenti più antichi sono ascrivibili alle Argille subappennine (Lazzari & Pieri, 2002, con bibliografia) che si individuano nell'area a 42-43 m di profondità. Nell'area le Argille subappennine (**ASP**) non affiorano; esse poggiano a loro volta sul substrato del bacino rappresentato dai calcari mesozoici della Piattaforma Apula, che vengono ribassati da faglie dirette verso l'Appennino.

In corrispondenza del corso d'acqua principale, il Torrente Carapelle che delimita l'area in esame a NW, e dei corsi d'acqua minori, il canale Marana Castello superiore e il fosso Marana Castello, affiorano ghiaie e sabbie fluviali appartenenti al Sintema di Posta Ofanto (**OPF**).

La stratificazione dei depositi sabbioso-ghiaiosi è incrociata concava e obliqua, con lenti ghiaiose costituite da ciottoli eterometrici ben arrotondati, passanti verso l'alto a sabbie fini limose - i depositi di tracimazione - fittamente laminate e con strutture da corrente. Spesso il deposito terrazzato è sormontato da un paleosuolo limoso-sabbioso.

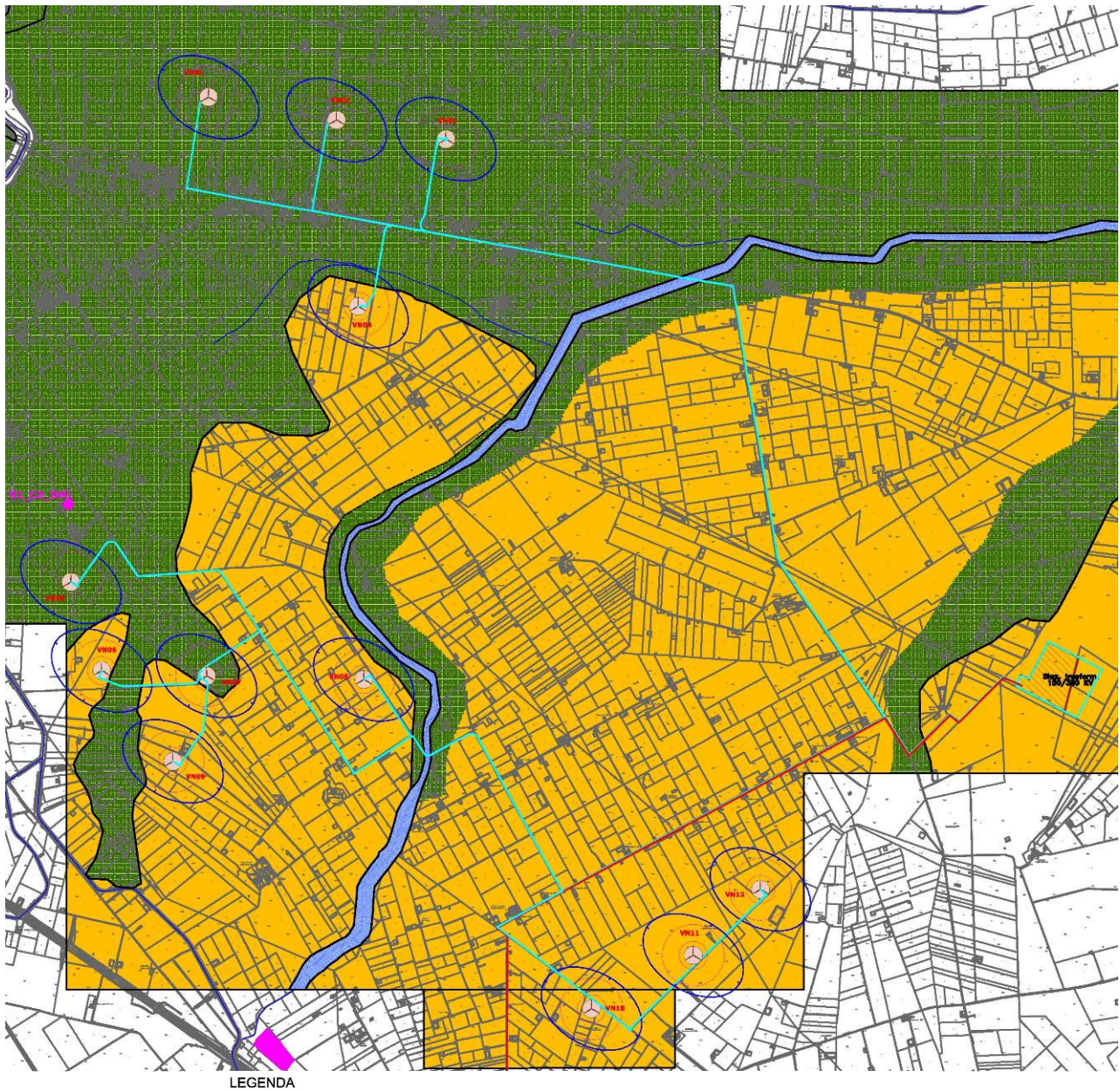
Il sintema di Posta Ofanto è collocabile cronologicamente nell'Olocene. La superficie è in genere sopraelevata di circa 5 metri rispetto agli alvei attuali e da dati di perforazione, lo spessore di questa unità varia da pochi metri ad un massimo di circa 10 metri in corrispondenza del bordo interno dei terrazzi fluviali.

Lungo le incisioni degli affluenti del Torrente Carapelle (canale Marana Castello superiore, fosso Marana Castello, fosso della Pila) affiorano diffusamente i depositi alluvionali riferibili al supersintema del Tavoliere di Puglia, definiti nella precedente edizione della Carta Geologica d'Italia come "alluvioni terrazzate" del Torrente Carapelle.

Il supersintema del Tavoliere di Puglia è qui rappresentato dal sintema dei Torrenti Carapelle e Cervaro (RPL), a sua volta suddiviso in tre subsintemi: subsintema dell'Incoronata (RPL1), subsintema di Masseria Torricelli (RPL2) e subsintema delle Marane La Pidocchiosa - Castello (RPL3). Si tratta di depositi sabbiosi con intercalazioni di livelli argilloso-limosi e ghiaiosi, questi ultimi disposti principalmente alla base della successione alluvionale.

Gli affioramenti sono localizzati principalmente in corrispondenza dei solchi di erosione degli affluenti del Torrente Carapelle e sopraelevati di pochi metri rispetto all'alveo attuale; lo spessore può raggiungere i 5-10 metri circa.

Altri depositi si individuano in corrispondenza di zone morfologicamente più depresse e testimoniano l'attività fluviale di corsi d'acqua estinti di cui oggi rimangono le testimonianze morfologiche e il deposito alluvionale stesso.



LEGENDA

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Sintema di Posta Ofanto (OFP)
Ghiaie e sabbie fluviali con lenti ghiaiose, i depositi sono sopraelevati di pochi metri rispetto all'attuale alveo (Olocene) e depositi alluvionali attuali Sintema del torrente Carapelle e Cervaro (RPL)
Sabbie limose con lenti ghiaiose di origine alluvionale; i depositi sono sopraelevati rispetto all'alveo del torrente Carapelle (Pleistocene sup.-Olocene) Sabbie di Torre Quarto (STQ)
Sabbie medie e fini di colore giallo ocra, generalmente poco cementate, con intercalazioni di arenarie, argille e limi (Pleistocene medio) | <ul style="list-style-type: none"> VN50 Torri eoliche di progetto Reticolo Idrografico Indagini geognostiche |
|---|--|

Fig.3 - Planimetria geologica

3. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Nell'area del Tavoliere interessata dal progetto di parco eolico è da ritenersi significativo l'esteso acquifero che interessa l'intera piana unitamente all'acquifero alluvionale dell'Ofanto e del torrente Carapelle. Con riferimento alle informazioni riportate nel P.T.A., l'acquifero superficiale del Tavoliere risulta ad oggi intensamente sfruttato ed in condizioni di forte stress idrologico, sebbene al momento le informazioni disponibili non siano sufficienti per valutarne lo stato qualitativo in maniera esaustiva. È evidente tuttavia che detto acquifero è attualmente fortemente compromesso da rilevanti fenomeni di salinizzazione delle Acque di falda. Allo stesso modo l'acquifero alluvionale della piana dell'Ofanto e del Carapelle, seppure di limitata potenzialità e fortemente compromesso da rilevanti fenomeni di salinizzazione delle acque di falda, diffusamente evidenti in tutta la sua estensione, è intensamente sfruttato a livello locale.

Nel seguito si riportano brevemente le informazioni fornite dal P.T.A. in relazione ai suddetti acquiferi.

3.1 Unità idrogeologica del Tavoliere

L'unità idrogeologica del Tavoliere è delimitata inferiormente dal corso del fiume Ofanto, lateralmente dal Mare Adriatico e dall'arco collinare dell'Appennino Dauno, superiormente dal basso corso del Fiume Saccione e dal corso del Torrente Candelaro che la separa dall'unità Garganica.

In relazione alle locali condizioni geologiche dell'area nel Tavoliere sono riconoscibili tre sistemi acquiferi principali:

- l'acquifero superficiale, circolante nei depositi sabbioso-conglomeratici marini ed alluvionali pleistocenici;
- l'acquifero profondo, circolante in profondità nei calcari mesozoici nel basamento carbonatico mesozoico, permeabile per fessurazione e carsismo; la circolazione idrica si esplica in pressione e le acque sotterranee sono caratterizzate da un elevato contenuto salino;
- orizzonti acquiferi intermedi, interposti tra i precedenti acquiferi, che si rinvergono nelle lenti sabbiose artesiane contenute all'interno delle argille grigio-azzurre (complesso impermeabile) del ciclo sedimentario plio-pleistocenico.

La falda superficiale circola nei depositi sabbioso-ghiaiosi quaternari, essenzialmente nella parte più pianeggiante della Capitanata, in cui è ricompresa l'area di progetto; tale falda superficiale ha

potenzialità estremamente variabili da zona a zona, anche in base alle modalità del ravvenamento che avviene prevalentemente dove sono presenti in affioramento materiali sabbioso-ghiaiosi.

Il basamento di questo acquifero superficiale è rappresentato dalla formazione impermeabile argillosa di base. La potenza dell'acquifero, costituito da materiale clastico grossolano, risulta variabile tra i 25 ed i 50 metri. Si superano i 50 m solo in alcune aree a sud di Foggia e si hanno spessori minori di 25 m nelle zone più interne.

I carichi piezometrici raggiungono valori di 200 ÷ 250 m s.l.m. nelle zone più interne, per poi ridursi spostandosi verso la costa, dove risultano sensibilmente inferiori al livello medio mare (fino a -25 m s.l.m.) a causa dei sensibili attingimenti in atto. Va segnalato che, a seguito dei naturali processi di alimentazione e deflusso, nonché in relazione ai massicci e incontrollati emungimenti (i punti di prelievo sono ormai distribuiti su tutto il territorio di interesse), prevalentemente per uso irriguo, la superficie piezometrica subisce sensibili escursioni nell'arco dell'anno, raggiungendo oscillazioni stagionali dell'ordine anche della decina di metri.

Le porzioni di acquifero aventi le migliori caratteristiche idrodinamiche si rinvengono per lo più nelle aree poste in prossimità del Tavoliere centro-meridionale. Tale circostanza ha di fatto incentivato il crescente uso della risorsa in tale area, già a partire dagli anni '60, con le conseguenze che oggi è possibile osservare in termini di depauperamento della falda.

La falda circola generalmente a pelo libero, ma in estese aree prospicienti la costa adriatica ed il finitimo Gargano (basso Tavoliere), la circolazione idrica si esplica in pressione.

In tale porzione di territorio, l'acquifero è ricoperto con continuità da depositi argilloso limosi praticamente impermeabili, la cui potenza aumenta progressivamente procedendo verso nord-est e la costa.

Nelle aree in cui la falda circola a pelo libero, gli spessori di tali terreni si attestano su valori medi di 5 ÷ 10 metri ad esclusione della porzione di territorio limitata approssimativamente dai comuni di Carapelle, Ortona, Orta Nova, Stornara, Stornarella e S. Ferdinando. In tale areale, infatti, lo spessore delle coperture dei terreni impermeabili, sovrastanti l'acquifero, hanno mediamente valori superiori ai 20 metri. In una specifica area nei dintorni del Torrente Cervaro, che si spinge a circa 7 ÷ 8 Km dalla costa, gli spessori della copertura sono dell'ordine di circa 10 metri.

Nella porzione di territorio in cui la falda circola in pressione, gli spessori delle coperture impermeabili risultano generalmente superiori ai 10 metri, raggiungendo, in prossimità della costa, valori di oltre 50 metri.

Come già accennato, la falda profonda circolante nei calcari di base, stante la notevole profondità a cui sono dislocate le formazioni acquifere, è generalmente interessata da acque ad elevato tenore salino; fanno eccezione le porzioni meridionali dove gli apporti idrici dall'area murgiana e la

limitata profondità dei calcari fanno rilevare acque a basso tenore salino intensamente utilizzate prevalentemente a scopi irrigui.

Le acque rinvenientesi nei livelli idrici sotterranei individuati in seno agli strati sabbiosi presenti nella formazione delle argille azzurre (di seguito denominato acquifero intermedio del Tavoliere), che in base a datazioni effettuate nell'ambito di indagini eseguite nell'area, risultano avere età superiore ai 12000 anni, sono comunque utilizzate nel Tavoliere centrale per uso irriguo, ancorché siano spesso inidonee a tale fine.

3.2 Condizioni idrogeologiche dell'area del parco eolico

Per verificare la struttura idrogeologica e l'idrologia sotterranea del territorio è stato effettuato un attento censimento di pozzi e sorgenti. In particolare è stata presa visione delle oltre 80 schede dell'Ente Irrigazione di Bari riferite a pozzi eseguiti nell'area in esame negli anni '50.

Dal punto di vista idrogeologico i litotipi che costituiscono il substrato dell'area in esame sono stati raggruppati in due unità idrogeologiche:

- unità a permeabilità da bassa, per fratturazione, a nulla corrispondente alle Argille e sabbie limose (ASP);
- unità a permeabilità media, per porosità di interstizi e fratturazione corrispondente ai seguenti depositi quaternari: Conglomerati di Ortona (ODN), Sabbie di Torre Quarto (STQ), ai depositi alluvionali Olocenici (OFP, RPL) e a quelli attuali.

L'acquifero poroso superficiale si rinviene nei depositi quaternari che ricoprono con notevole continuità laterale le formazioni argillose di base.

Le stratigrafie dei numerosi pozzi per acqua (cfr. esempi di Figg.4 e 5) evidenziano 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 costituiscono orizzonti idraulicamente interconnessi, dando luogo ad un unico sistema acquifero. In linea generale, i sedimenti a granulometria grossolana che prevalgono nelle aree più interne svolgono il ruolo di acquifero, mentre, procedendo verso la costa, si fanno più frequenti ed aumentano di spessore le intercalazioni limoso-sabbiose meno permeabili che svolgono il ruolo di acquitardo. Ne risulta, quindi, che l'acqua circola in condizioni freatiche nelle aree più interne ed in pressione man mano che ci si avvicina alla linea di costa.

Si riportano di seguito le stratigrafie di due pozzi che forniscono le informazioni della struttura idrogeologica di tutta l'area in esame (schede 417, 429).

La profondità di rinvenimento dei livelli acquiferi è variabile da pochi metri dal piano campagna a diverse decine di metri di profondità, fino a 60 m. Le falde idriche più superficiali sono freatiche, mentre quelle profonde, essendo confinate a tetto da argille grigie sono ovunque in pressione.

La base impermeabile (*aquicludo*) è rappresentata dalle argille grigio-azzurre che si individuano ad una profondità di 80 metri.

I caratteri di artesianità che manifestavano i pozzi dell'Ente Irrigazione negli anni '50 ora sono del tutto scomparsi a causa del forte incremento d'uso delle acque sotterranee che ha determinato il progressivo depauperamento della risorsa stessa.

Inoltre, essendo il fabbisogno di gran lunga superiore alla ricarica annua, lo stato attuale delle falde superficiali risulta molto differente rispetto agli anni cinquanta, quando si segnalavano condizioni di acque freatiche abbondanti.

Oggi, le portate dei pozzi sono spesso così esigue (1-3 l/s) da rendere necessaria la realizzazione di vasche di accumulo.

Al degrado quantitativo fa eco, inevitabilmente, uno scadimento qualitativo, tra cui l'incremento di salinità delle acque, direttamente legato allo sfruttamento intensivo delle falde, e il consumo eccessivo di concimi azotati, di erbicidi e fitofarmaci, assieme allo sversamento di reflui e l'abbandono di rifiuti di diversa natura.

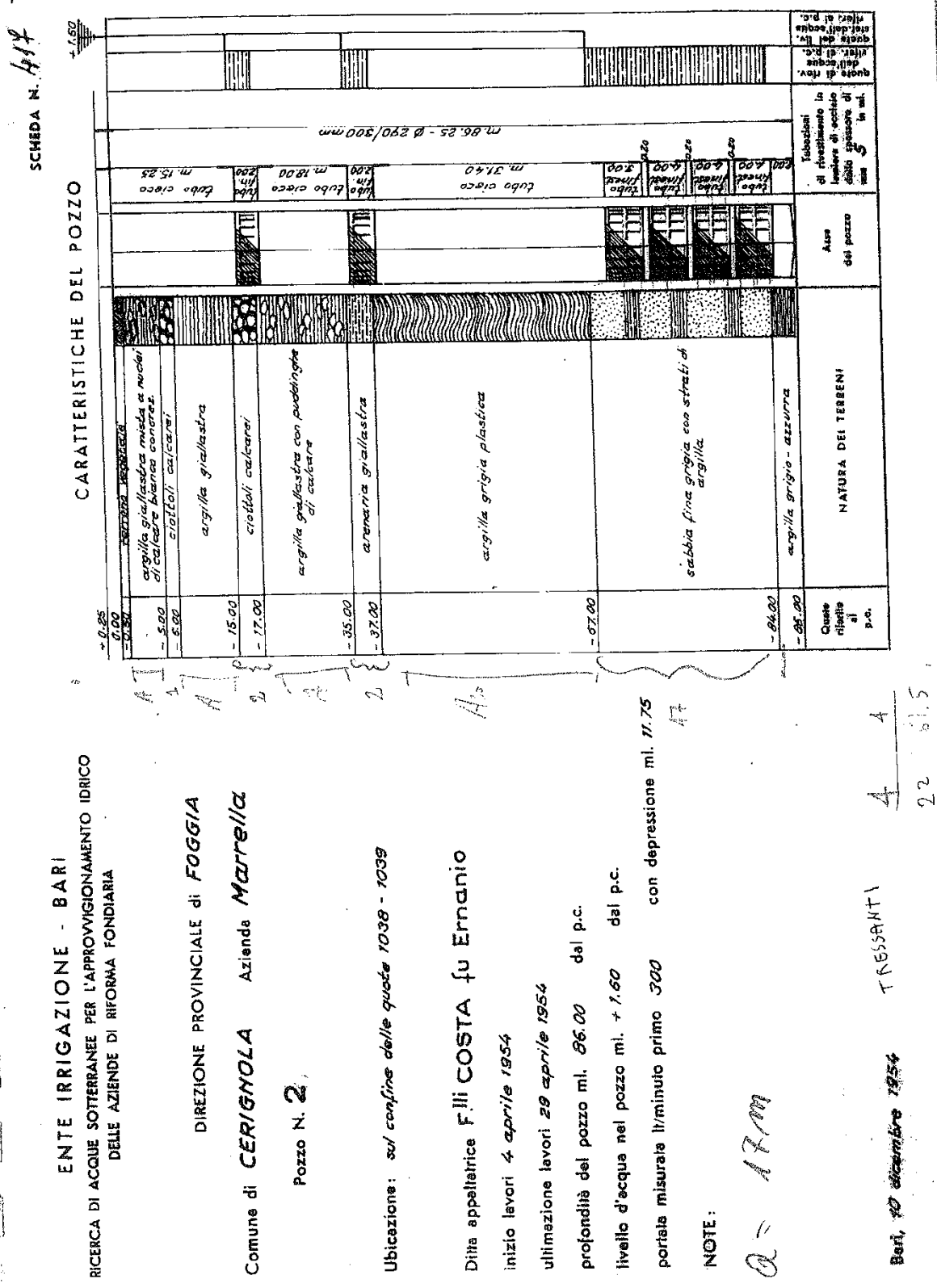


Fig. 4 - stratigrafia POZZO MARRELLA (scheda 417)

4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Sotto il profilo geomorfologico, la zona mostra i caratteri tipici della fascia pede-collinare del Tavoliere meridionale, un'area di basso strutturale contenuto dal corso dell'Ofanto a sud, del T.Carapelle ad ovest e del torrente Cervaro ad Est. Questi corsi d'acqua sono impostati lungo importanti lineazioni tettoniche allineate da SO a NE secondo, rispettivamente, la congiungente Manfredonia - Sorrento e la Foce Ofanto - Paestum.

Diversamente dalle altre porzioni del Tavoliere, questo distretto non è a diretto contatto con la Catena appenninica essendo da questa separata da una profonda ed ampia valle fluviale allungata NO-SE. Procedendo verso l'Adriatico il settore si configura come un'insieme di piane alluvionali, variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso il mare, disposti ad altezze diverse fra le quote 350 e 5 metri e separati fra loro da scarpate di modesto dislivello.

Un'altra caratteristica saliente è data dal reticolo idrografico costituito da corsi d'acqua generati sulla stessa piana e che scorrono secondo una direzione ortogonale alla linea di costa fino all'altezza dell'abitato di Cerignola, dove subiscono una rotazione verso Nord legata probabilmente a recenti fasi di sollevamento differenziale. Sono incisioni povere d'acqua, poco approfondite, che hanno esercitato una debole attività erosiva consentendo al paesaggio di conservare abbastanza integra la successione dei terrazzi marini innanzi detta.

Tutto il settore nordorientale prossimo al mare, un tempo caratterizzato dalla massiccia presenza di aree umide costiere e zone paludose, all'attualità è intensamente coltivato, a seguito di processo non sempre coerente e organizzato di diffusa bonifica.

In Appendice A sono riportata la documentazione fotografica relativa alla localizzazione paesaggistica dei 12 aerogeneratori.

4.1 Geomorfologia e Idrografia dell'area del parco eolico

L'area in esame si individua sulla piana alluvionale del torrente Carapelle, corso d'acqua che si origina nell'Appennino e sfocia nel mare Adriatico, una decina di chilometri a nord-est.

È caratterizzata da una vasta area pianeggiante debolmente inclinata verso Nord, in direzione del corso d'acqua. Le quote della piana variano da 10 m sul l.m. nel settore settentrionale a 40 m in quello meridionale.

Il torrente Carapelle, nel tratto in esame, ha una configurazione meandriforme, ossia è caratterizzato da alta sinuosità del tracciato e modeste pendenze dell'asta fluviale, inferiori all'0,5%. Nella valle del corso d'acqua si notano meandri abbandonati e modesti rivoli percorsi da acqua solo in

occasione di precipitazioni abbondanti. L'ultimo tratto del torrente è stato canalizzato, con argini alti che impediscono l'esondazione dell'alveo in caso di piena.

L'area è solcata da una serie di corsi d'acqua minori, localmente denominati "marane", le principali sono il canale Marana Castello, il canale Marana Castello superiore ed il fosso Della Pila.

Si tratta di incisioni povere d'acqua con deflusso spesso effimero: infatti, i solchi erosivi sono percorsi soltanto da acque di precipitazione meteorica e per periodi di norma giornalieri con portate molto variabili, in stretta correlazione con l'intensità e la durata stessa delle precipitazioni.

Allo scopo di compensare le carenze dovute alle scarse precipitazioni meteoriche e di mitigare gli effetti delle frequenti esondazioni nel passato gli enti consortili di bonifica tra anni 50 e 60 hanno eseguito numerose canalizzazioni di drenaggio che in alcuni aree formano dei fitti reticoli artificiali e in alcuni casi hanno modificato l'andamento dei corsi d'acqua dando luogo a tratti di alveo abbandonati.

Date le modeste pendenze delle aste fluviali e dell'assenza di un regime idrico costante, non sono presenti né orli di terrazzi di erosione fluviale, né sponde in erosione. Le incisioni infatti, ad eccezione dei periodi invernali piovosi, sono povere d'acqua, e quindi esercitano una debole attività erosiva.

Nello specifico, l'area di parco eolico (cfr. Fig.1) è posta a quote altimetriche che variano progressivamente da m 7 a m 45 s.l.m. e presenta andamento subpianeggiante e pendenze generalmente inferiori ai 5-6°. Questa zona si sviluppa, infatti, su di un'ampia spianata riconducibile ad un'antica superficie di terrazzo di origine marina, a tratti ricoperta da terreni di natura alluvionale depositati dai corsi d'acqua che l'hanno in seguito rimodellata.

Più in particolare nell'ambito dell'area di intervento si possono distinguere due settori separati su cui sono dislocati gli aerogeneratori di progetto, uno ubicato nella porzione occidentale e l'altro nella zona orientale dell'area di studio. Il primo settore, ovvero quello più occidentale, presenta quote altimetriche comprese tra m 12 e m 45 l.m.m., che aumentano progressivamente spostandosi in direzione NE-SO, e si sviluppa tra il "Canale Castello Superiore" ed il "Fosso Marana di Castello", e relative confluente, entrambi affluenti in destra idraulica del Torrente Carapelle; il secondo settore, ovvero quello più orientale presenta quote altimetriche comprese tra m 7 e m 30 s.l.m.m., che aumentano sempre procedendo in direzione NE-SO, e si sviluppa tra il "Fosso Marana di Castello" ed il "Fosso della Pila", suo affluente in sinistra idraulica.

Anche il cavidotto interrato di connessione si sviluppa su terreni pianeggianti con quote che aumentano progressivamente dall'area in cui è ubicata la cabina di smistamento, posta a quota di circa 16 m s.l.m., fino all'area su cui è ubicata la stazione elettrica di consegna, posta a quote comprese all'incirca tra m 62 e m 68 s.l.m., sempre in territorio comunale di Cerignola.

L'intera area di progetto ricade in ambito agricolo e pertanto risulta caratterizzata dall'avvicendamento di terreni adibiti prevalentemente a vigneto ed uliveto e subordinatamente a seminativo (cfr. Stralcio Corine Land Cover di Fig.6).

Nella maglia elementare della griglia della Mappa di pericolosità sismica, l'accelerazione orizzontale con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, dell'area in esame a N di Cerignola, è compresa tra 0,125 e 0,175 (a_g/g suoli molto rigidi).

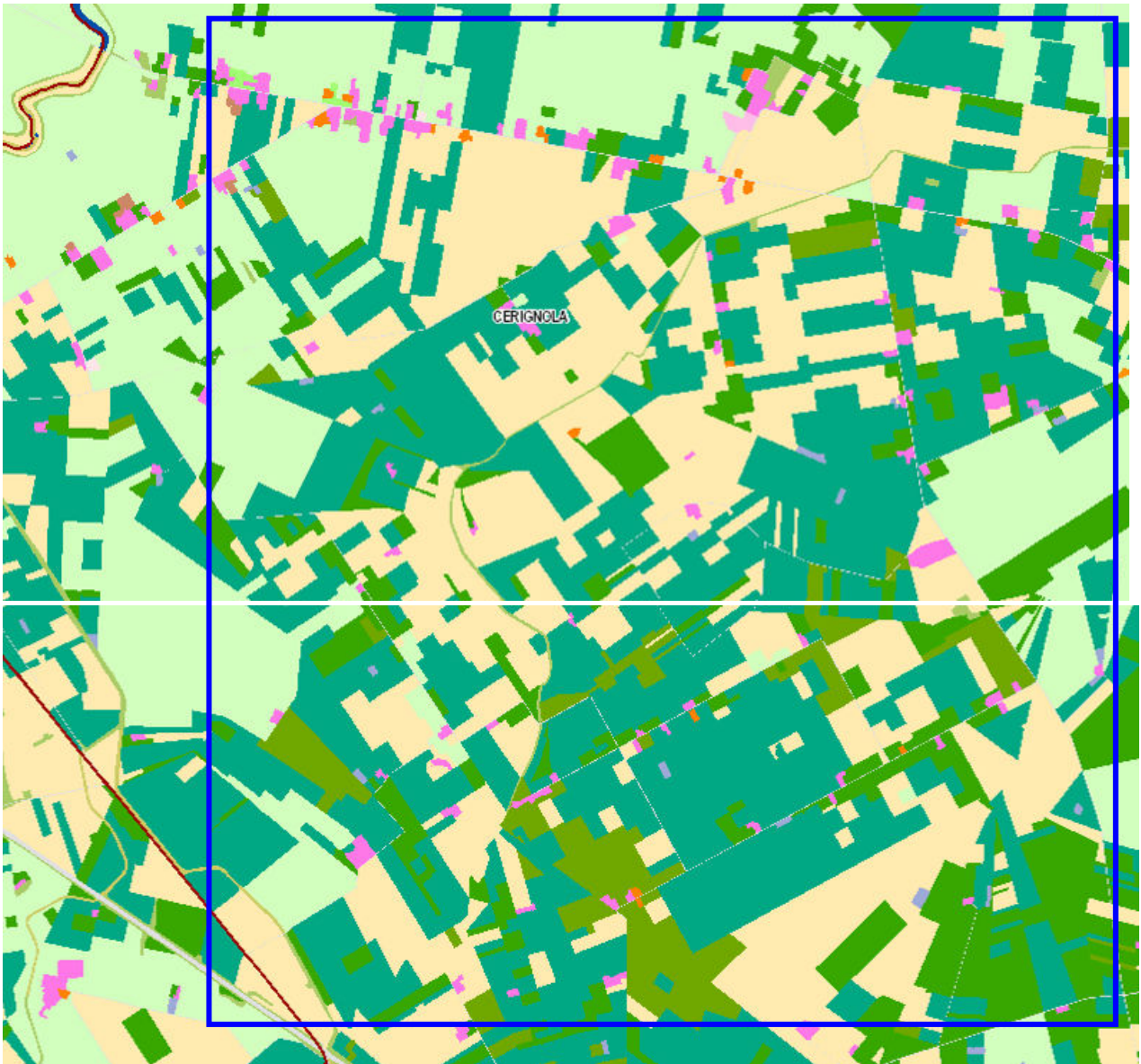
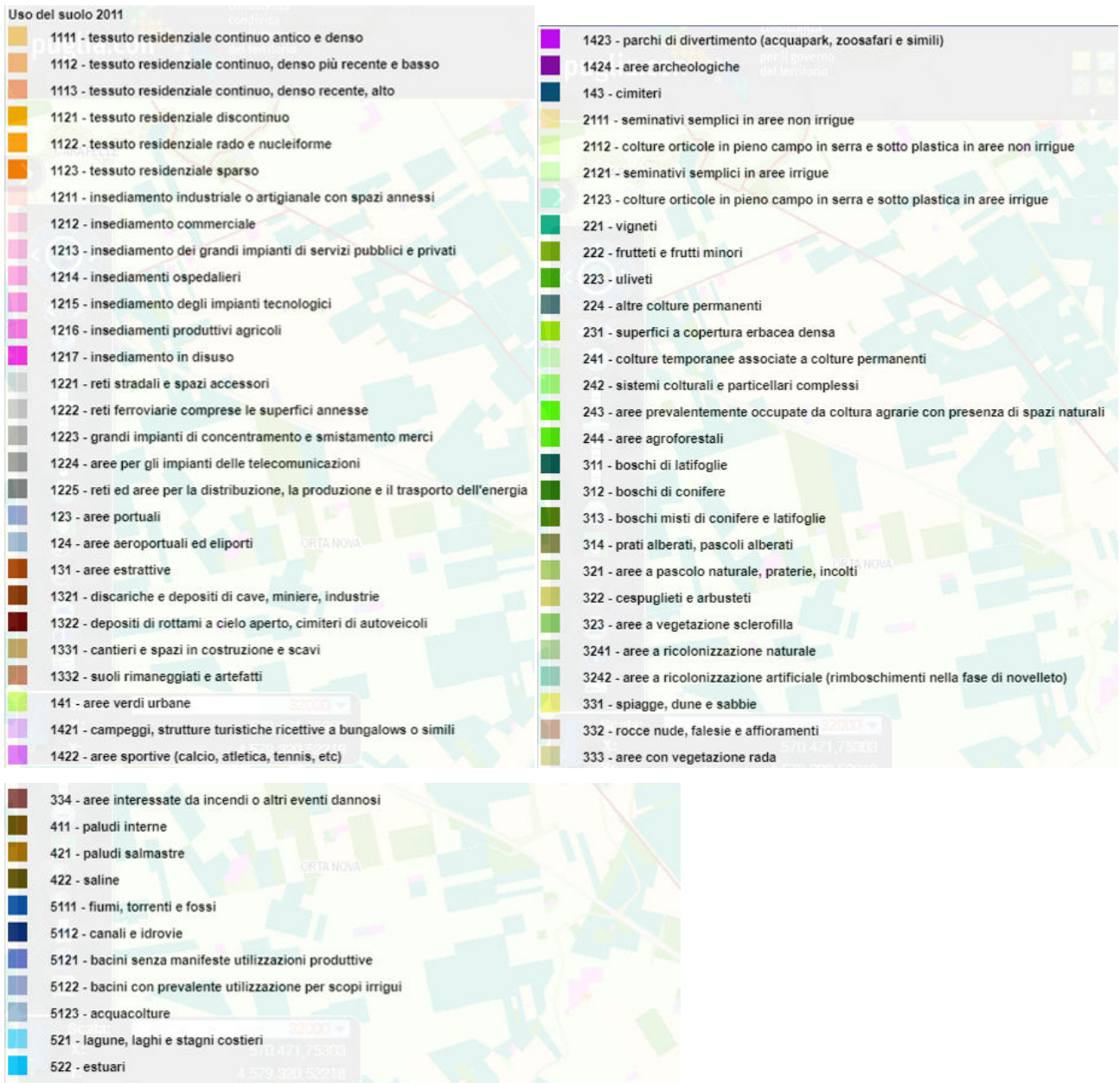


Fig.6 - Area di intervento del parco eolico di progetto su base land use Corine Land Cover



Legenda Fig.6

5. COERENZA CON IL CONTESTO GEOMORFOLOGICO DEL PPTR/P E CON GLI ELEMENTI CARATTERISTICI DELLA CARTA IDROGEOMORFOLOGICA REGIONALE

Con riferimento al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, l'ambito della geomorfologia si lega strettamente agli elementi caratteristici riportati sulla Carta Idrogeomorfologica Regionale ed alla perimetrazione dei versanti.

Nella fattispecie le N.T.A. del PPTR, in tema di geomorfologia, recitano:

Art. 51 Individuazione delle componenti geomorfologiche e controllo paesaggistico

1. Le componenti geomorfologiche individuate dal PPTR si articolano in ulteriori contesti paesaggistici costituiti da:

1) Versanti; 2) Lame e Gravine; 3) Doline; 4) Grotte; 5) Geositi; 6) Inghiottitoi; 7) Cordoni dunari.

2. Per gli ulteriori contesti paesaggistici di cui al comma 1, ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata ad accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 88.

Art. 52 Definizioni degli ulteriori contesti paesaggistici di cui alle componenti geomorfologiche

1) Versanti (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consistono in parti di territorio a forte acclività, aventi pendenza superiore al 20%, come individuate nella tavola 6.1.1.

2) Lame e Gravine (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consistono in solchi erosivi di natura carsica, peculiari del territorio pugliese, dovuti all'azione naturale di corsi d'acqua di natura episodica, come delimitati nella tavola 6.1.1.

3) Doline (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consistono in forme carsiche di superficie, costituite da depressioni della superficie terrestre con un orlo morfologico pronunciato di forma poligonale che ne segna il limite esterno rispetto alle aree non interessate dal processo di carsogenesi, come individuate nella tavola 6.1.1.

4) Grotte (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consistono in cavità sotterranee di natura carsica generate dalla corrosione di rocce solubili, anche per l'azione delle acque sotterranee, alla quale si aggiunge, subordinatamente, anche il fenomeno dell'erosione meccanica, come individuate nella tavola 6.1.1 con relativa fascia di salvaguardia pari a 100 m o come diversamente definita nei piani comunali legittimante adeguati al PUTT/P. L'esatta localizzazione delle cavità sotterranee è comunque da verificare nella loro reale consistenza ed estensione in sede pianificatoria o progettuale.

5) Geositi (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consistono in formazioni geologiche di particolare significato geomorfologico e paesaggistico: doline di particolare valore paesaggistico; campi di doline, vale a dire aree estese ad alta concentrazione di doline anche di ridotta dimensione che configurano un paesaggio di particolare valore identitario; calanchi, vale a dire particolari morfologie del territorio causate dall'erosione di terreni di natura prevalentemente pelitica ad opera degli agenti atmosferici; alcuni siti di primaria importanza geologica (fra i quali Cave di Bauxite, Pietre Nere, Faraglioni), come delimitati nella tavola 6.1.1 con relativa fascia di salvaguardia pari a 150 m o come diversamente definita nei piani comunali legittimante adeguati al PUTT/P.

6) Inghiottitoi (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consistono in varchi o cavità carsiche, localmente definite anche vore, abissi, gravi, voragini, a sviluppo prevalentemente verticale, attraverso cui le acque superficiali possono penetrare in profondità e alimentare le falde idriche profonde, come delimitati nella tavola 6.1.1 con relativa fascia di salvaguardia pari a 50 m.

.....

Nel caso in esame, come si rileva dalla carta del contesto geomorfologico del PPTR (cfr. Fig.7) e dalla Carta idrogeomorfologica dell'AdB/Puglia (cfr. Fig.8), l'area interessata dal parco eolico di progetto risulta priva di elementi geomorfologici sottoposti a normativa di tutela dal PPTR.

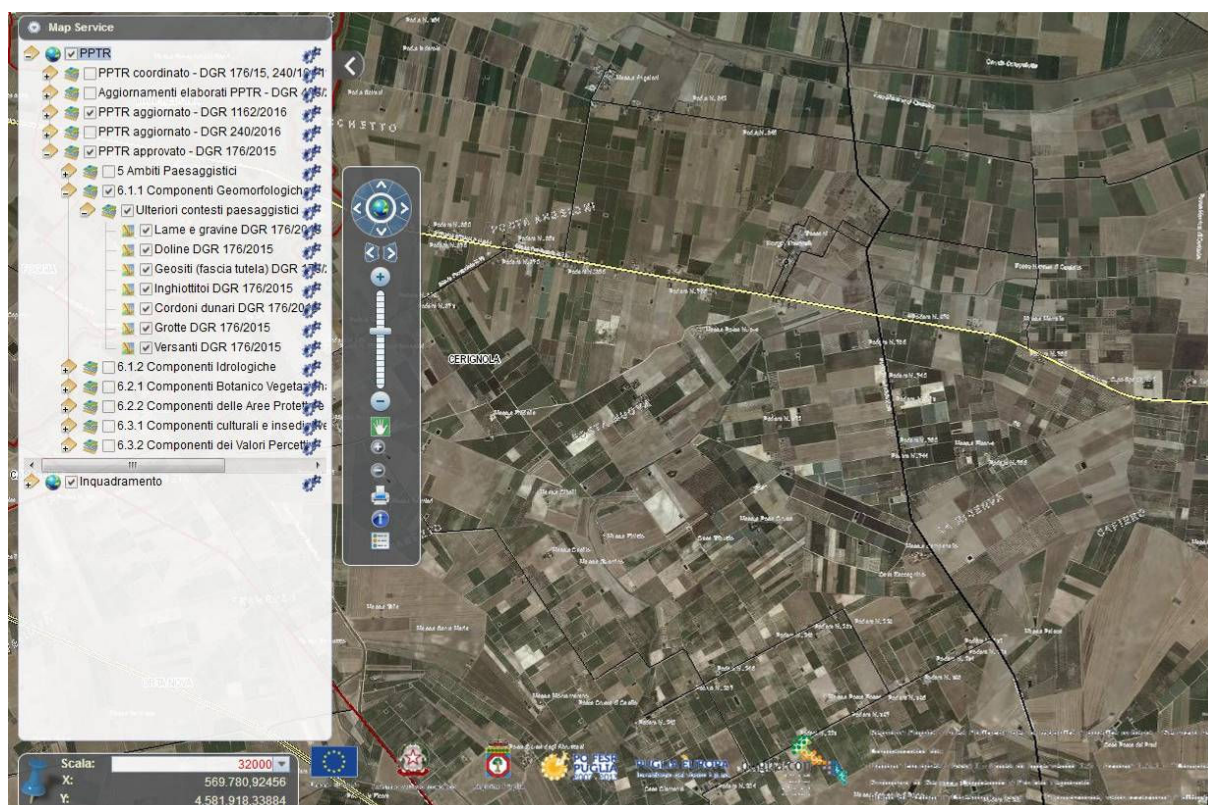


Fig.7 - Stralcio della carta degli elementi di tutela geomorfologica del PPTR

La Carta Idrogeomorfologica regionale (cfr. Fig.8), redatta dall'AdB/Puglia e posta alla base dell'analisi di contesto effettuata dal PPTR, in tema di geomorfologia non determina interferenze per le opere di progetto (assenza di versanti, di cigli morfologici, di doline, grotte, inghiottitoi, geositi, ecc.). Unico elemento morfologico legato all'idrografia e interessato dal passaggio del cavidotto nei pressi della stazione di consegna e negli attraversamenti della Marana Castello, è rappresentato da ripe fluviali. Il passaggio del cavidotto non altera la morfologia della ripa che non possiede comunque la connotazione di un'emergenza geomorfologica.

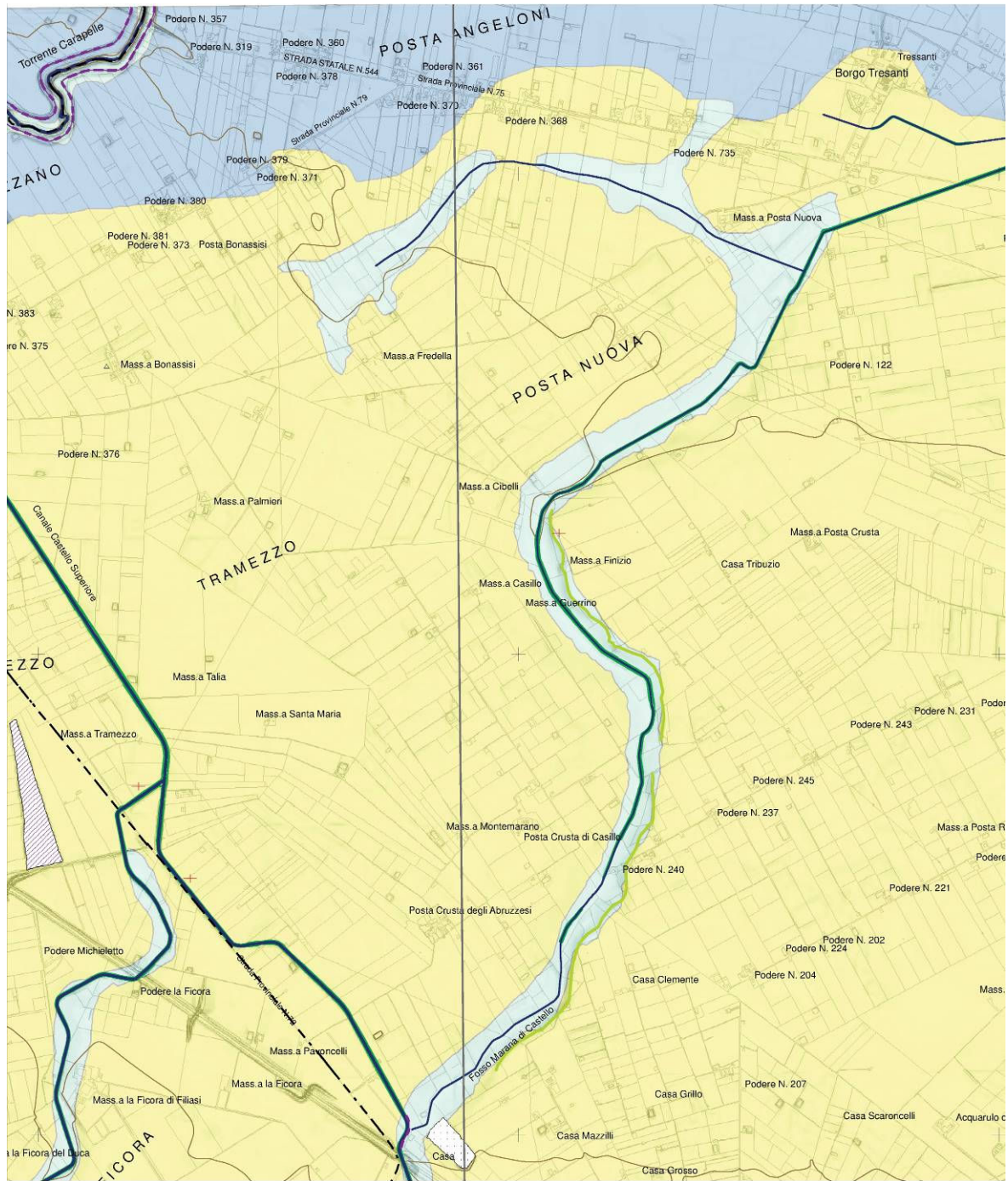


Fig.8 - Stralcio della carta idrogeomorfologica regionale relativo all'area di parco

6. COERENZA CON IL CONTESTO IDROLOGICO DEL PPTR/P E CON GLI ELEMENTI IDROGRAFICI CARATTERISTICI DELLA CARTA IDROGEOMORFOLOGICA REGIONALE

Con riferimento al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, l'ambito dell'idrologia superficiale si fonda sul reticolo idrografico certificato dalla Carta Idrogeomorfologica Regionale, corroborato dall'elenco delle acque pubbliche e dei corsi d'acqua a valenza paesaggistica.

Nella fattispecie le N.T.A. del PPTR, in tema di idrologia, recitano:

Art. 42 Individuazione delle componenti idrologiche e controllo paesaggistico

1. Le componenti idrologiche individuate dal PPTR si articolano in beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici.

2. I beni paesaggistici sono costituiti da:

1) Territori costieri; 2) Territori contermini ai laghi; 3) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.

3. Per i beni di cui al comma 2, ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica di cui agli artt. 146 e 159 del Codice.

4. Gli ulteriori contesti paesaggistici sono costituiti da:

1) Corsi d'acqua d'interesse paesaggistico; 2) Sorgenti; 3) Reticolo idrografico 4) Aree soggette a vincolo idrogeologico.

5. Per gli ulteriori contesti paesaggistici di cui al comma 4, ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata ad accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 88.

Art. 43 Definizioni dei beni paesaggistici di cui alle componenti idrologiche

1) Territori costieri (art 142, comma 1, lett. a, del Codice)

Consistono nella fascia di profondità costante di 300 m, a partire dalla linea di costa individuata dalla Carta Tecnica Regionale, come delimitata anche per le isole nella tavola 6.1.2.

2) Territori contermini ai laghi (art 142, comma 1, lett. b, del Codice)

Consistono nella fascia di profondità costante di 300 m, a partire dal perimetro esterno dei bacini, nonché la superficie coperta dall'acqua, come delimitata nella tavola 6.1.2. Il PPTR definisce laghi i corpi idrici superficiali caratterizzati da acque sostanzialmente ferme, di superficie complessiva superiore a 50 ha, e con l'inclusione del lago Pescara, tra quelli individuati dalla Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia nella classe "Bacini Idrici".

3) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (art 142, comma 1, lett. c, del Codice)

Consistono nei fiumi e torrenti, nonché negli altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e nelle relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri da ciascun lato, come delimitati nella tavola 6.1.2.

Art. 44 Definizioni degli ulteriori contesti paesaggistici di cui alle componenti idrologiche

1) Corsi d'acqua d'interesse paesaggistico (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consistono in corpi idrici, anche effimeri o occasionali, come delimitati nella tavola 6.1.2, includendo una fascia di salvaguardia di 150 m da ciascun lato o come diversamente definita nei

piani comunali legittimamente adeguati al PUTT/P, ove da questi perimetrati e sottoposti a specifica disciplina di tutela.

2) Sorgenti (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consistono in punti della superficie terrestre ove viene alla luce, in modo del tutto naturale, una portata apprezzabile di acqua sotterranea, come individuati, in coordinamento con l'Autorità di Bacino della Puglia", dalla carta Idro-geo-morfologica della Regione Puglia e riportati nella tavola 6.1.2 con una fascia di salvaguardia di 25 m a partire dalla sorgente.

3) Reticolo idrografico (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consiste nella rete idrografica regionale come individuata, in coordinamento con l'Autorità di Bacino della Puglia, dalla carta Idro-geo-morfologica della Regione Puglia e riportata nella tavola 6.1.2.

4) Aree soggette a vincolo idrogeologico (art. 143, comma 1, lett. e, del Codice)

Consistono nelle aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque, come delimitate nella tavola 6.1.2.

Art. 48 Prescrizioni per "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche"

1. Nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, come definiti all'art. 43, punto 3, si applicano le seguenti prescrizioni.

2. Fatte salve le disposizioni previste dai PAI, **non sono ammissibili** piani e/o progetti e interventi che comportano:

a1) la realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d'acqua.....;

a2) la demolizione e ricostruzione di edifici esistenti.....;

a3) escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;

a4) nuove attività estrattive e ampliamenti.....;

a5) la realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità del corso d'acqua e la sua fruibilità visiva, nonché trasformazioni del suolo che comportino l'aumento della superficie impermeabile;

a6) la rimozione della vegetazione arborea od arbustiva.....;

a7) la trasformazione profonda dei suoli, il dissodamento o il movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;

a8) la realizzazione di impianti per lo smaltimento dei rifiuti, per la depurazione delle acque reflue e per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto al punto 3;

a9) la realizzazione di nuovi tracciati viari o l'adeguamento di tracciati esistenti compresi quelli di asfaltatura, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità.

a10) la realizzazione di gasdotti, elettrodotti sotterranei e aerei, di linee telefoniche o elettriche secondarie (escluse le linee di allacciamento domestico) con palificazioni.

a11) la realizzazione di stazioni radio base per radiofonia/telefonia/televisione su pali.

3. **Sono ammissibili ed eventualmente incentivati**, oltre che gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, piani e/o progetti e interventi che, in conformità con le previsioni del PPTR e gli atti di governo del territorio vigenti, comportino:

b1) il mantenimento e ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature esistenti destinati ad attività connesse con la presenza del corso d'acqua (pesca, nautica, tempo libero, orticoltura ecc.);

b2) la manutenzione straordinaria con la sostituzione di parti e ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti, ove questi siano in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi, nonché integrazione di manufatti a destinazione residenziale legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi,
- non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurando nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino delle caratteristiche costruttive, delle tipologie, dei materiali, dei colori tradizionali del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti.
- promuovono attività che consentono la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio.

b3) sistemazioni idrauliche e opere di difesa inserite in un organico progetto esteso all'intera unità idrografica e che utilizzino materiali e tecnologie appropriate ai caratteri del contesto e prevedano opere di mitigazione degli effetti paesaggistici ed ecologici indotti;

b4) la realizzazione di infrastrutture a rete purché la posizione, nonché la disposizione planimetrica del tracciato, rispettino l'assetto morfologico e idrologico dei luoghi e prevedano un corretto inserimento paesaggistico;

b5) la realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrato pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano comunque compatibili con gli obiettivi di qualità di cui all'art. 37, siano di dimostrata assoluta necessità o di preminente interesse per la popolazione residente e non siano localizzabili altrove;

b6) l'impiego di energie rinnovabili di pertinenza di insediamenti esistenti e integrati nelle relative strutture edilizie, di sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale, di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione;

b7) la realizzazione di reti per la "mobilità dolce" correttamente inserite nel paesaggio;

b8) la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo, che ostacolano il naturale decorso della acque, nonché la trasformazione naturale delle opere di difesa idraulica che si sono rivelate inefficaci alla messa in sicurezza dei corsi d'acqua;

b9) l'ampliamento di cave attive, per un massimo del 50% della superficie autorizzata, se funzionali (sulla base di specifico progetto) al ripristino e/o adeguata sistemazione paesaggistica finale dei luoghi, compresa la formazione di bacini annessi ai corsi d'acqua, nella sola fascia di 150 m dalle sponde o piedi degli argini, e fatta salva la specifica disciplina dettata dal Piano Regionale delle Attività Estrattive.

b10) la realizzazione di strutture a carattere provvisorio e rimovibili di piccole dimensioni, per attività connesse alla produzione agricola o al tempo libero che non compromettano i caratteri naturali, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e che non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

b11) la realizzazione di nuove aree di sosta e parcheggio unicamente al servizio delle attività esistenti, progettate in modo che non compromettano i caratteri naturali, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e che non comportino l'aumento di superficie impermeabile, garantendo la salvaguardia delle specie autoctone esistenti o prevedendone la piantumazione in misura adeguata alla mitigazione degli impatti e al migliore inserimento paesaggistico.

Art. 49 Prescrizioni per i “Corsi d’acqua d’interesse paesaggistico”

1. Fatte salve le disposizioni previste dai PAI, nei territori interessati dalla presenza di corsi d’acqua d’interesse paesaggistico, come definiti all’art. 43, punto 4, si applicano le prescrizioni previste per i “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche” dall’art. 4, commi 2 e 3.

Nel caso in esame, come si rileva dalla Carta del contesto idrologico del PPTR (cfr. Fig.9), si rilevano soltanto due nodi di interferenza con la fascia di vincolo della Marana Castello. Tali interferenze sono consentite ai sensi dell'Art.48 delle N.T.A. del PPTR precedentemente riportato.

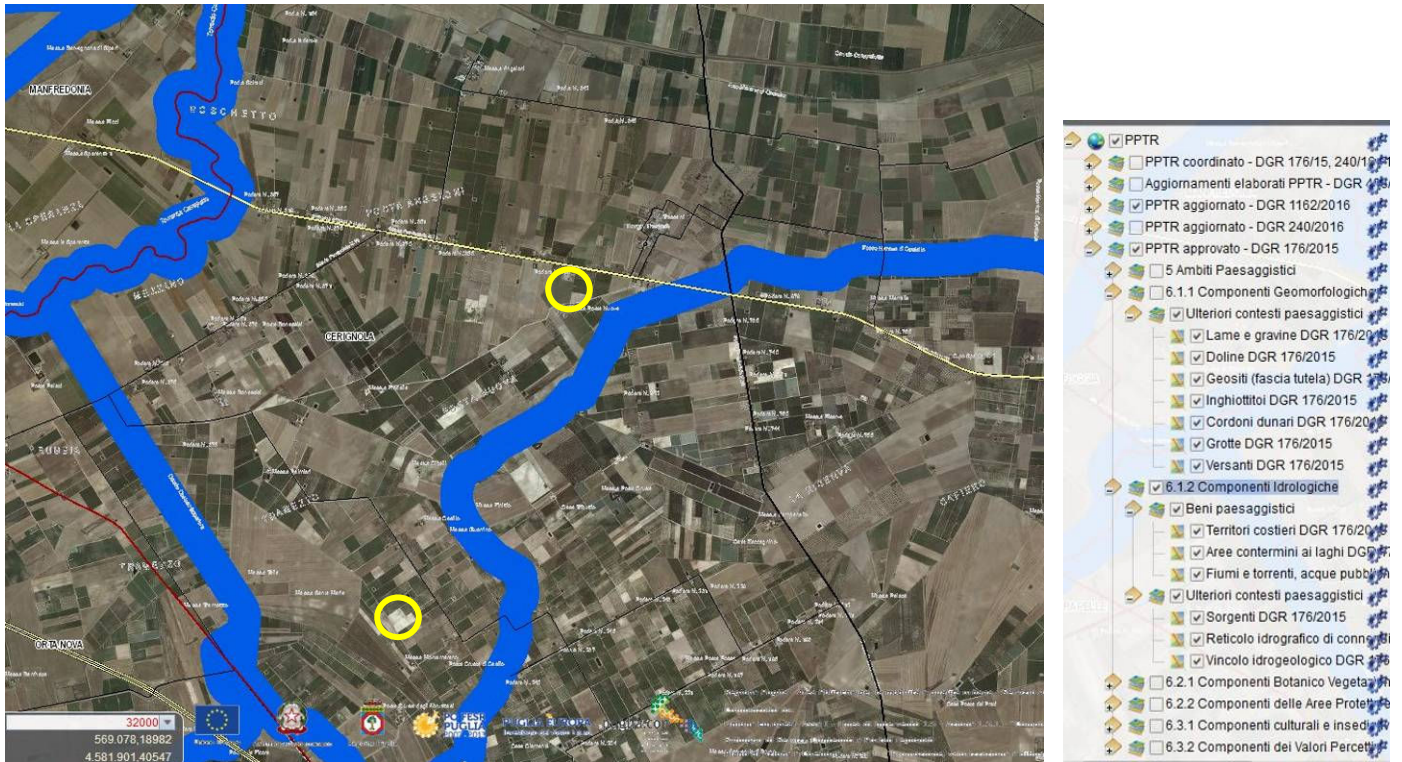


Fig.9 – Reticolo idrografico vincolato dal PPTR e nodi di interferenza del cavidotto di progetto

Dal punto di vista idrografico, le interferenze con gli elementi della Carta idrogeomorfologica regionale (cfr. Fig.8), vengono discussi nel paragrafo seguente.

7. COERENZA DELL'INTERVENTO CON IL P.A.I. DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA PUGLIA

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale della Puglia (PAI) ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità del PAI sono volte al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità dei versanti affinché lo sviluppo del territorio avvenga nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Esse sono realizzate mediante la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti; la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno; l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale; la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di difesa esistenti; la definizione degli interventi per la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua; la definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo della evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Per quanto attiene alla pericolosità geomorfologica, il parco eolico in progetto non rientra in aree già perimetrate a pericolosità geomorfologica.

Si rileva invece la presenza di un reticolo idrografico per il quale, in assenza di studi di dettaglio e della relativa individuazione delle perimetrazioni delle aree allagabili, trovano applicazione gli artt. 6 e 10 delle N.T.A. del PAI che disciplinano rispettivamente le aree denominate "*Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali*" e "*Fasce di pertinenza fluviale*". Difatti, ai sensi dei citati articoli, quando il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non sono arealmente individuate nella cartografia in allegato al PAI e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m, così come quando la fascia di pertinenza fluviale non è arealmente individuata nelle cartografie in allegato al PAI, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra,

conferme all'area golenale, individuata come appena descritto, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m.

Nello specifico, nessun aerogeneratore di progetto e relative opere accessorie ricadono in aree già perimetrate dall'AdB/Puglia (cfr. Fig.10), né a meno di 150 m dall'asse di corsi d'acqua costituenti il reticolo idrografico regionale, riportati in Fig.11.

Il cavidotto interno di connessione che porta all'AG VN04 presenta un attraversamento del reticolo PAI, unitamente all'attraversamento della nuova pista di collegamento con la strada principale (nodo I1 di Fig.11), mentre il cavidotto di collegamento degli AG VN01÷VN04 con la stazione di consegna presenta un'altra interferenza (nodo I2 di Fig.11).

Infine un terzo nodo di interferenza (nodo I3 di Fig.11) interessa il cavidotto fra l'AG VN09 e la stazione di consegna.

La cartografia geomorfologica del PAI non presenta infine aree a pericolosità geomorfologica interferenti con le opere di progetto.



Fig.10 – Carta delle aree allagabili (fonte PAI/Puglia)

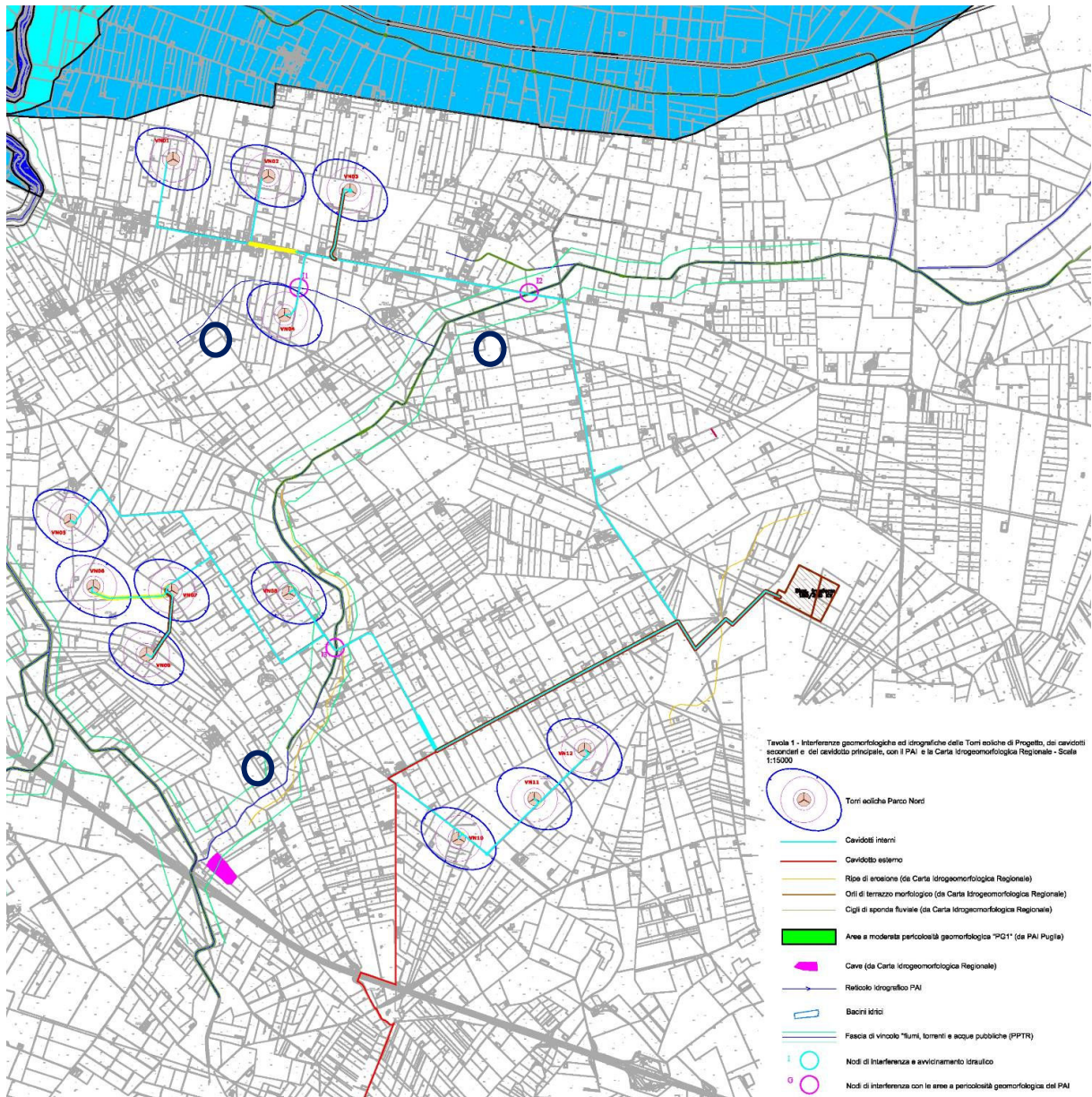


Fig.11 - Interferenze del Parco di progetto con l'ambiente idrografico del P.A.I. (in evidenza i nodi idraulici di interferenza dei cavidotti con il reticolo idrografico)

8. COERENZA CON IL P.T.A.

Il Piano di Tutela delle Acque è individuato dal D.Lgs. 152/2006, Parte Terza, Sezione II, recante norme in materia di “Tutela delle acque dall’inquinamento”, quale strumento prioritario per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Esso si configura come strumento di pianificazione regionale, di fatto sostitutivo dei vecchi “Piani di risanamento” previsti dalla Legge 319/76, e rappresenta un piano stralcio di settore del Piano di Bacino, elaborato e adottato dalle Regioni ma comunque sottoposto al parere vincolante delle Autorità di Bacino, ai sensi dell’ex articolo 17 della L.183/1989 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”, abrogato e sostituito dall’art. 65 della Parte Terza, Sezione I, “Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione”, del D.Lgs 152/06.

Con riferimento agli elementi dell’idrografia superficiale in precedenza segnalati va sottolineato che nessuno degli aerogeneratori di progetto interferisce con i corsi d’acqua presenti nell’immediato intorno dell’area di parco eolico, ovvero con i canali denominati Canale Castello Superiore”, “Fosso Marana di Castello”, “Fosso della Pila” ed i rispettivi affluenti. Allo stesso modo la sottostazione elettrica di consegna e la cabina di smistamento non interferiscono con il reticolo idrografico.

Il cavidotto presenta un attraversamento su un affluente in sinistra idraulica della Marana Castello ed altri due attraversamenti della stessa Marana.

In particolare, nessuna delle opere di progetto interferisce con i corpi idrici superficiali significativi individuati dal P.T.A., ovvero con il Torrente Carapelle, che rappresenta l’elemento idrico superficiale più prossimo all’area di intervento, ubicato a distanza di circa 1200m dall’aerogeneratore più vicino (contrassegnato con la sigla numerica “VN01”), tenuto fra l’altro conto che gli altri corsi d’acqua riconosciuti come significativi in quest’area sono rappresentati dal Torrente Cervaro (sito a Nord del Torrente Carapelle) e dal Fiume Ofanto, che distano rispettivamente all’incirca 8,5 Km e 13 Km dall’area di parco eolico.

Con riferimento agli elementi dell’idrografia sotterranea va invece segnalato che l’intera area di parco eolico ricade all’interno del campo di esistenza dell’Acquifero superficiale del Tavoliere, riconosciuto dal P.T.A. quale acquifero poroso significativo. Detto acquifero presenta una soggiacenza compresa tra circa -22 e -45 metri rispetto al piano campagna nel settore occidentale

dell'area di parco eolico (dove la profondità della piezometrica aumenta spostandosi da Nord-Est a Sud-Ovest).

Di conseguenza, in alcuni casi le acque di falda potrebbero essere direttamente interessate dalle opere di fondazione profonde di alcuni aerogeneratori del parco eolico.

Va altresì sottolineato che il parco eolico in oggetto non ricade in nessuna zona di protezione speciale idrogeologica (cfr. Fig.12), né nelle aree per approvvigionamento idrico di emergenza (aree limitrofe al canale principale), così come individuate dal P.T.A. Puglia. Come si evince dalla Fig.13, il parco ricade in una zona di tutela quali-quantitativa della falda, legata soprattutto ai fenomeni di crescente salsificazione della stessa ed all'accertata riduzione di pressione che la caratterizza rispetto agli anni '60 del secolo scorso.

In relazione a quanto sopra si può dedurre che, in definitiva, la realizzazione delle opere di progetto non inciderà in maniera significativa sul deflusso delle acque superficiali e sotterranee in relazione alla modesta e puntuale riduzione di permeabilità dei suoli connessa alle opere di fondazione degli aerogeneratori, delle relative piazzole di servizio e degli impianti tecnologici annessi, ivi incluse la cabina elettrica di smistamento e la sottostazione di consegna dell'energia prodotta.

Allo stesso modo, la realizzazione delle opere di progetto non incide sullo stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee presenti nell'area in relazione al mancato utilizzo di sostanze potenzialmente inquinanti, fatta eccezione per lo sversamento accidentale di sostanze potenzialmente dannose, utilizzate per i mezzi ed i macchinari necessari al trasporto ed alla posa in opera degli elementi costitutivi del progetto in fase di cantiere e/o di periodico controllo e manutenzione degli impianti nella fase di esercizio.

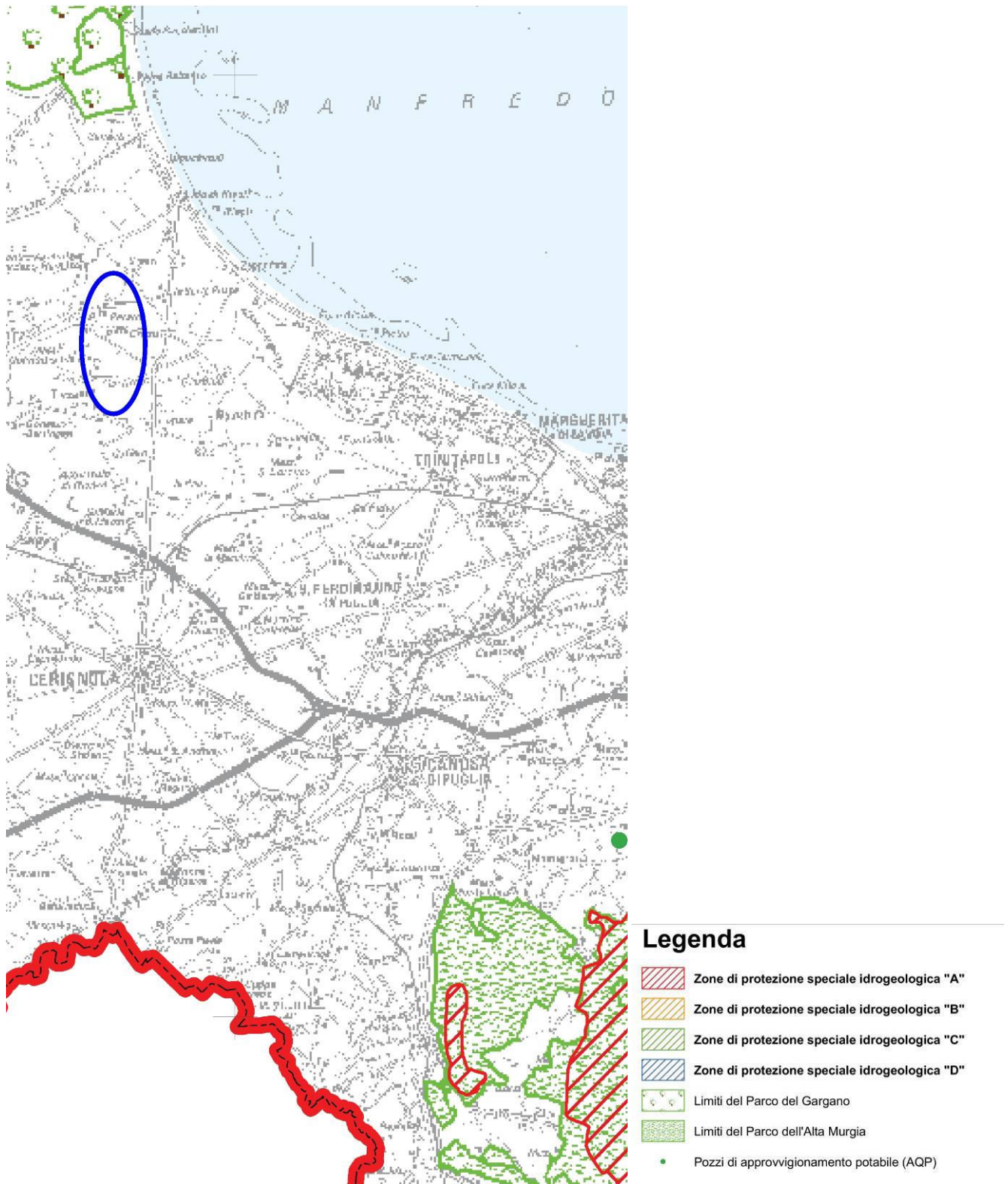


Fig.12 - Stralcio della carta delle zone di protezione speciale idrogeologica (Tav.A - PTA)

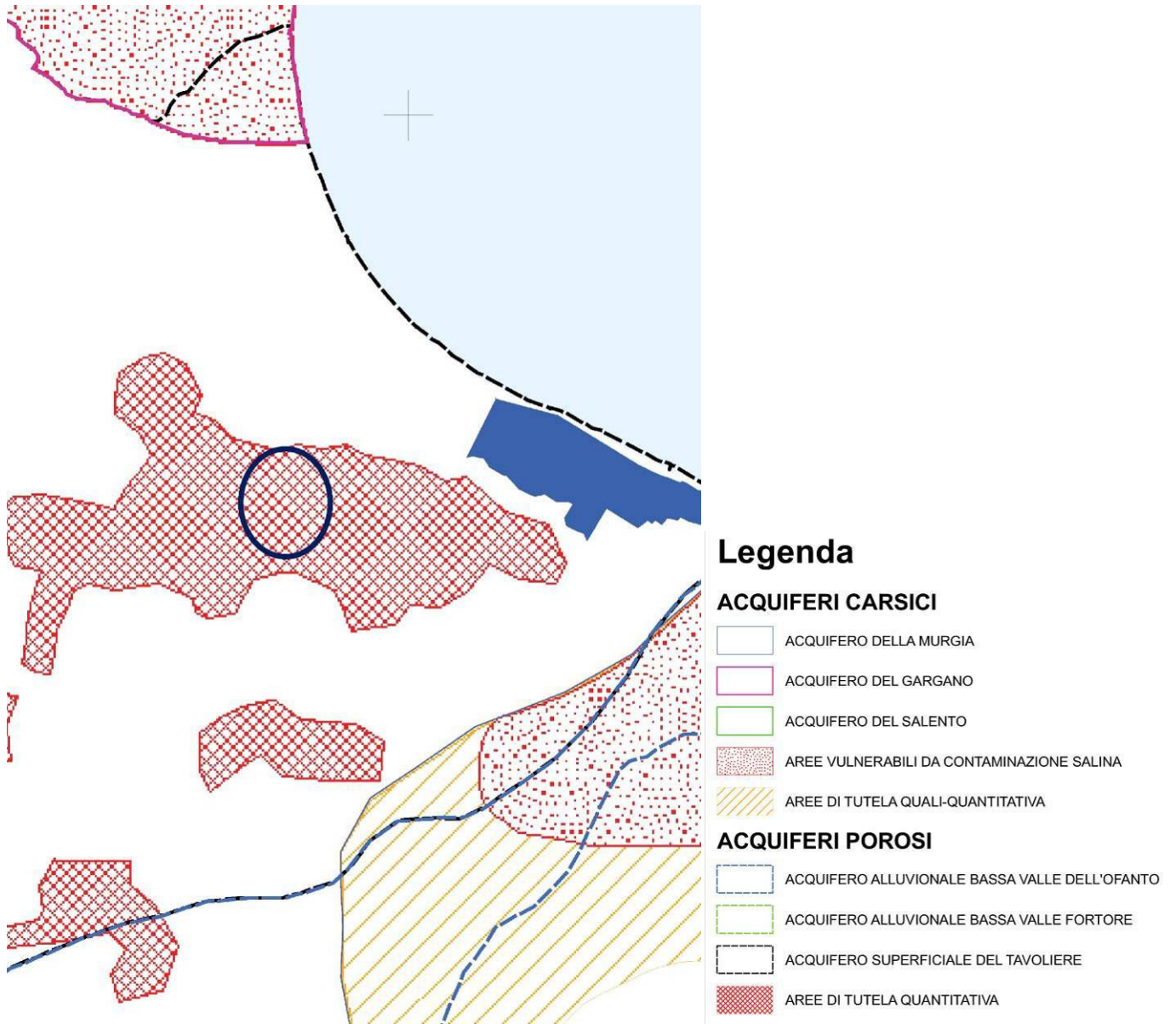
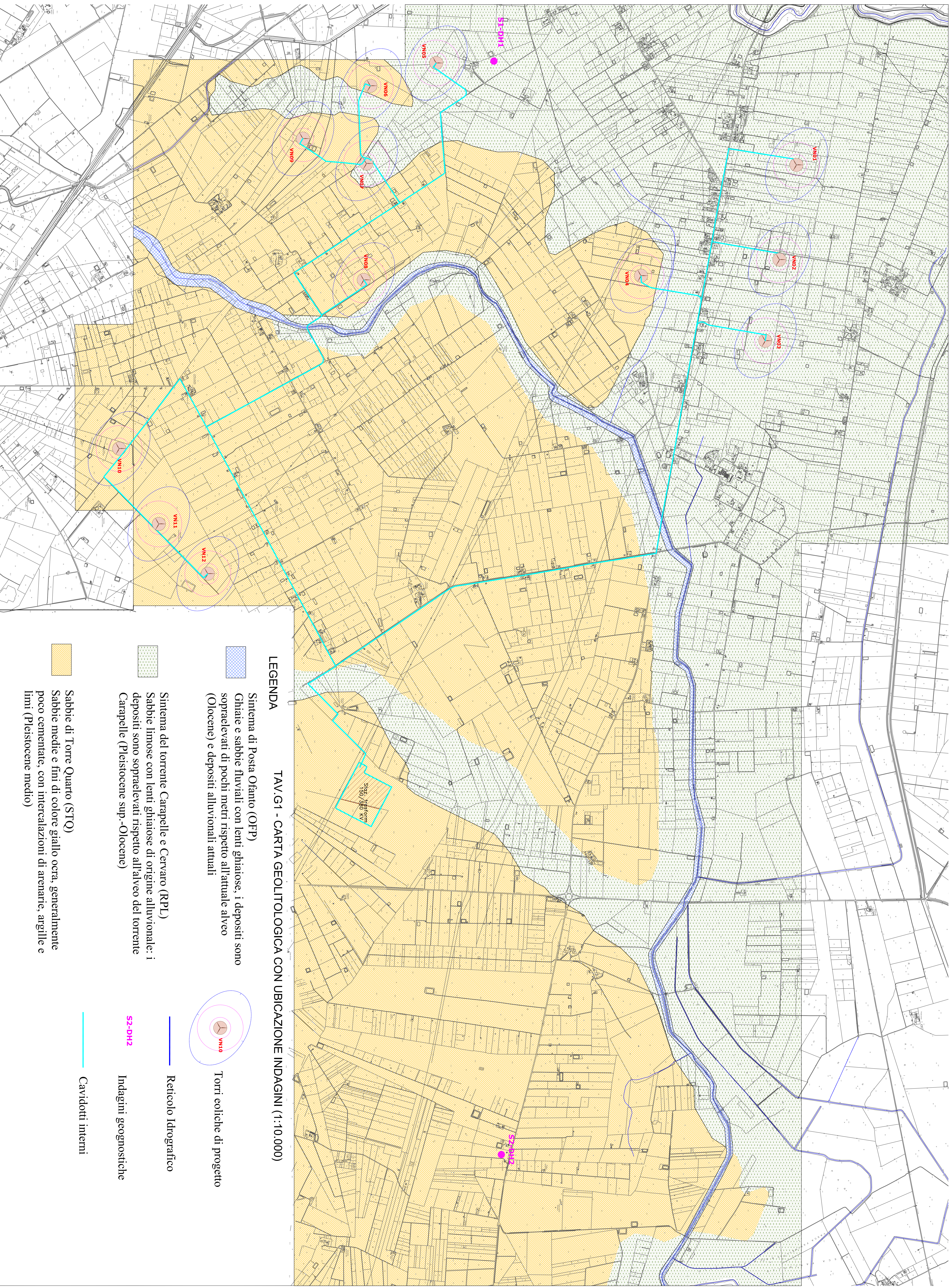


Fig.13 - Stralcio della carta delle aree di vincolo d'uso degli acquiferi (Tav.B - PTA)

Bari, marzo 2018









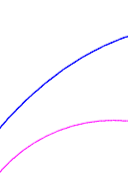
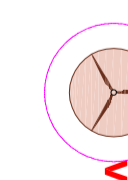

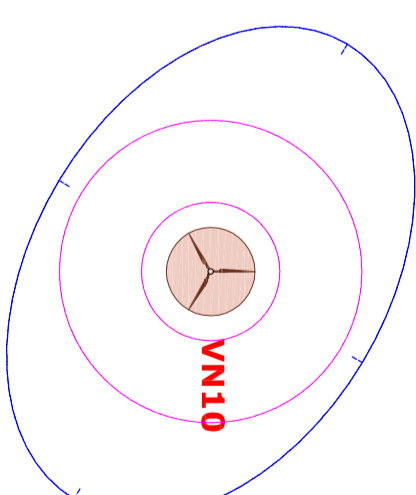
Geol. Rosanna Caputo

APPENDICE
ELABORATI CARTOGRAFICI



TAV.G1 - CARTA GEOLITOLOGICA CON UBICAZIONE INDAGINI (1:10.000)

LEGENDA

-  Sintema di Posta Oianto (OFP)
-  Ghiaie e sabbie fluviali con lenti ghiaiose, i depositi sono sopracclevati di pochi metri rispetto all'attuale alveo (Olocene) e depositi alluvionali attuali
-  Sintema del torrente Carapelle e Cervaro (RPL)
-  Sabbie limose con lenti ghiaiose di origine alluvionale: i depositi sono sopracclevati rispetto all'alveo del torrente Carapelle (Pleistocene sup.-Olocene)
-  Sabbie di Torre Quarto (STQ)
-  Sabbie medie e fini di colore giallo ocra, generalmente poco cementate, con intercalazioni di arenarie, argille e limi (Pleistocene medio)
-  Reticolo Idrografico
-  Indagini geognostiche
-  S2-DH2
-  S2-DH1
-  Cavidotti interni
-  Torri eoliche di progetto