

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
NEL TERRITORIO COMUNALE DI TORCHIAROLO (BR) IN LOC. VALESIO (BR)
POTENZA NOMINALE 50,4 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

ing. Giulia MONTRONE

geom. Rosa CONTINI

STUDI SPECIALISTICI

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Antonio FALCONE

STUDIO FAUNISTICO

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA

VINCA, STUDIO BOTANICO VEGETAZIONALE

E PEDO-AGRONOMICO

dr.ssa Lucia PESOLA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

PD.R. ELABORATI DESCRITTIVI

REV. DATA DESCRIZIONE

**R.6 Relazione idrologica e idraulica
Studio di compatibilità idraulica**

REV.	DATA	DESCRIZIONE



INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE PARCO EOLICO	3
2.1	CARATTERI IDROGEOLOGICI E IDROGRAFICI	5
2.1.1	<i>Idrologia superficiale</i>	5
2.1.2	<i>Idrogeologia</i>	6
3	VINCOLI PIANO DI ASSETTO IDROGEOMORFOLOGICO (PAI)	9
4	ANALISI IDRAULICA E RISOLUZIONE INTERFERENZE	12
4.1	CAVIDOTTI	12
4.1.1	<i>Attraversamento reticolo idrografico</i>	12
4.1.2	<i>Parallelismo con reticolo idrografico: interferenza con fascia di pertinenza</i>	12
4.2	VIABILITÀ	12



1 PREMESSA

Il presente studio ha lo scopo di individuare le interferenze che si vengono a creare tra le opere connesse con la futura realizzazione di un impianto per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento all'interno del territorio comunale di Torchiarolo, San Pietro Vernotico e Cellino San Marco (BR) e il reticolo idrografico, ovvero le aree oggetto di perimetrazione da parte del PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) redatto dall'Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale, nonché di identificare la risoluzione delle stesse mediante l'utilizzo di adeguate tecniche costruttive e materiali idonei.

Il progetto proposto presenta le seguenti caratteristiche:

- **Località:** l'area interessata dal progetto in esame ricade nel territorio comunale di Torchiarolo (BR) in area agricola;
- **N. aerogeneratori:** costruzione di impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da **n. 7 aerogeneratori**, con potenza nominale da 7.2 MW, per una capacità produttiva complessiva massima di 50.4 MW;
- **Caratteristiche aerogeneratori:** turbine montate su torri tubolari di altezza (base-mozzo) pari a 150 m, con rotori a 3 pale ed aventi diametro massimo di 172 m;
- **Coordinate:** si riportano di seguito le coordinate degli aerogeneratori di progetto nel sistema di riferimento UTM WGS84 Fuso 33:

WTG	Coordinate WGS84 fuso 33N	
	Est	Nord
TR01	757247,03	4490195,98
TR02	756491,00	4489923,06
TR03	756439,06	4489214,56
TR04	758156,70	4489144,36
TR05	757334,02	4489362,67
TR06	755601,97	4488045,03
TR07	757887,32	4490093,72



2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE PARCO EOLICO

Il progetto di parco eolico prevede la realizzazione di n. 7 aerogeneratori posizionati in un'area agricola nel territorio comunale di Torchiarolo (BR). Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini sono:

- Brindisi - Tutturano (BR) 6,5 km;
- Brindisi (BR) 13 km;
- Cellino San Marco (BR) 5 km;
- San Pietro Vernotico (BR) 2 km;
- Torchiarolo (BR) 3 km;
- Squinzano (BR) 8 km;
- Campi Salentina (BR) 11,5 km;
- San Donaci (BR) 9,5 km;
- Guagnano (BR) 12,5 km;
- Salice Salentino (BR) 13 km;
- San Pancrazio Salentino (BR) 17 km;
- Mesagne (BR) 17 km;
- Trepuzzi 11 km;
- Surbo 14,5 km;
- Latiano (BR) 13 km.

La distanza dalla costa adriatica è di circa 3 km in direzione est.



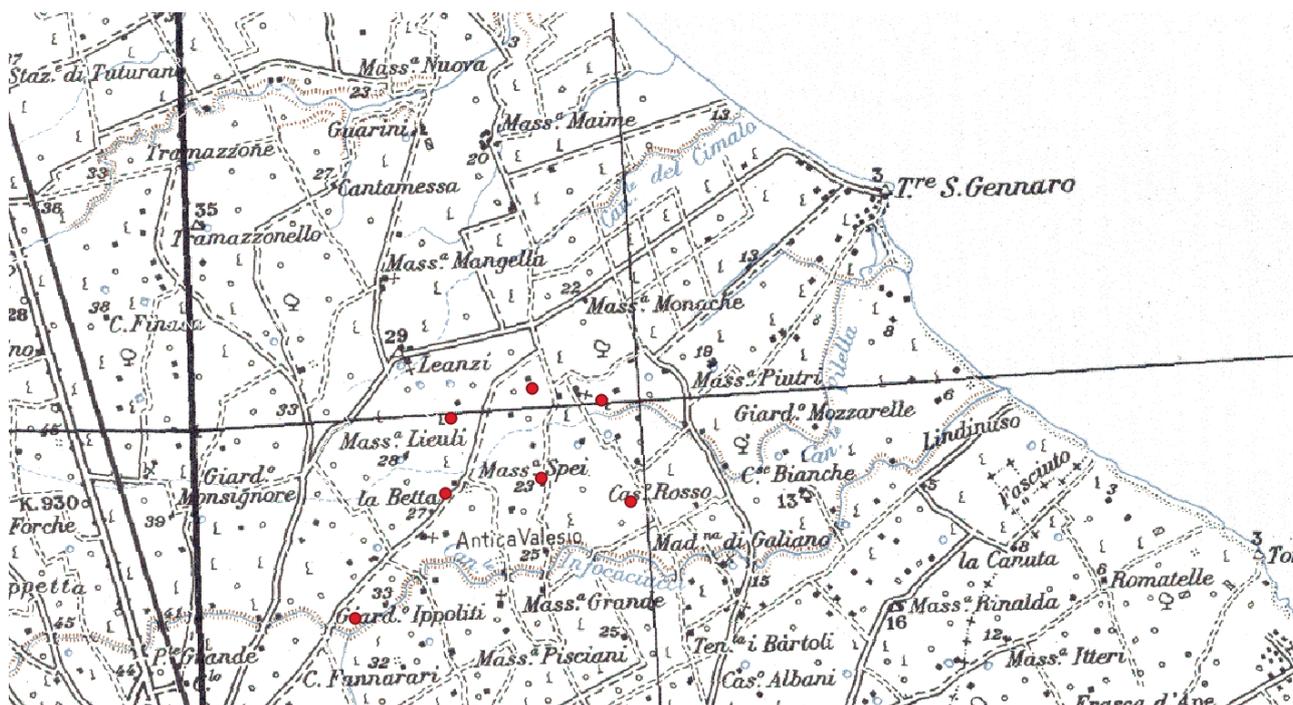
Inquadramento di area vasta

L'area di intervento propriamente detta si colloca nel comune di Brindisi, al confine del comune di San Pietro Vernotico e occupa un'area di circa 3,5 kmq, compresa tra la SP 86 a nord, la SP 84 a sud, la SP 85 ad est e SS16 a ovest; inoltre, la SS613 attraversa l'area del parco eolico a sud-ovest. L'intorno di riferimento rientra nell'ambito paesaggistico n. 10 " Tavoliere Salentino".





Area parco eolico – Inquadramento su ortofoto



Area parco eolico – Inquadramento su IGM

La distribuzione degli aerogeneratori sul campo è stata progettata tenendo conto dell'efficienza tecnica, delle valutazioni sugli impatti attesi e delle indicazioni contenute nella letteratura pubblicata da autorevoli associazioni ed enti specializzati. La disposizione e le reciproche distanze stabilite in fase progettuale sono tali da scongiurare l'effetto selva e la mutua interferenza tra le macchine.

L'analisi di possibili effetti combinati, in termini di impatti attesi con altre fonti di disturbo presenti sul territorio, si è concentrata sulla eventuale interazione con altri impianti esistenti o con altri progetti approvati a

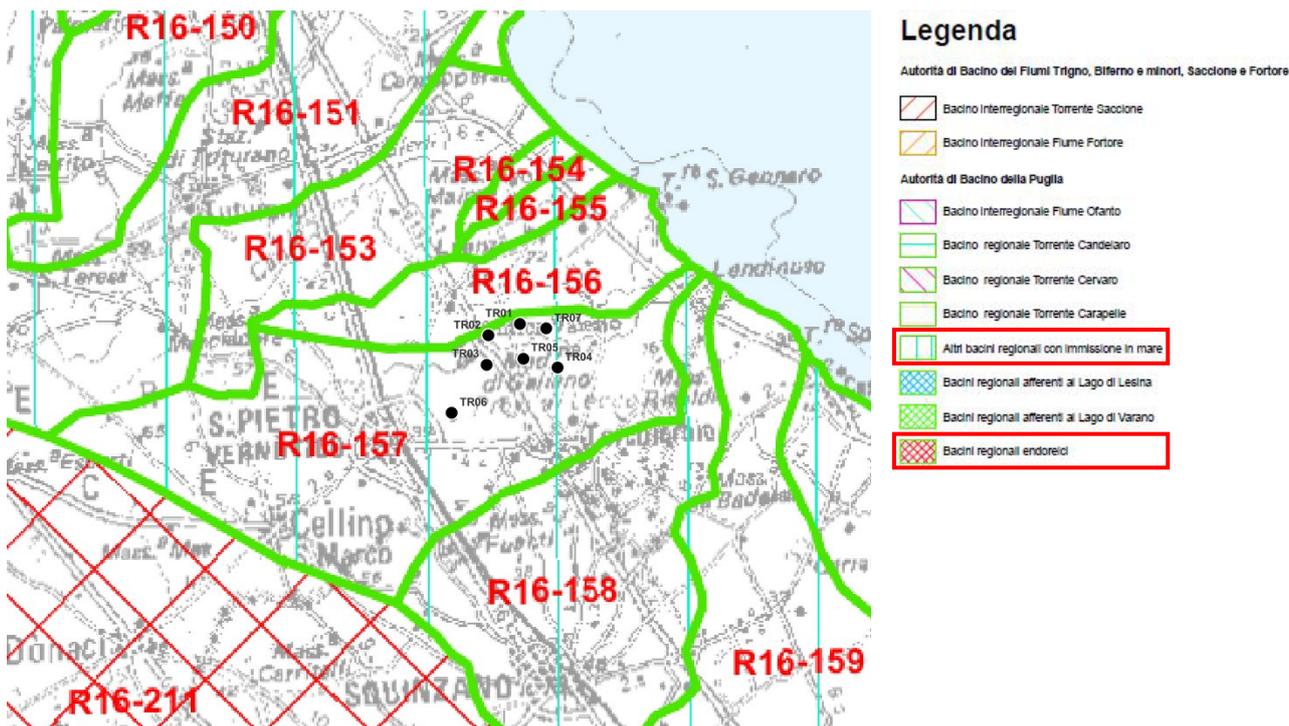


conoscenza degli scriventi. Si rimanda all'allegato *SIA.S.4 Analisi degli impatti cumulativi* per i necessari approfondimenti.

2.1 CARATTERI IDROGEOLOGICI E IDROGRAFICI

2.1.1 Idrologia superficiale

Tutti gli aerogeneratori ricadono nel bacino Antica Valesio (R16-157), bacino con immissione nel Mar Adriatico e localizzato nella macroarea del Salento con superficie pari circa 58 kmq, ovvero classificato come "Altri bacini regionali con immissione in mare".



Piano di Tutela delle Acque della Puglia – Carta dei Bacini Idrografici e relativa codifica

Nell'area vasta di riferimento non si rileva la presenza di corpi idrici superficiali significativi.

I corsi d'acqua dell'area vasta si caratterizzano, a differenza di gran parte degli altri ambiti bacinali pugliesi, per la ricorrente presenza di interventi di bonifica o di sistemazione idraulica in genere delle aste fluviali in esso presenti. Questa condizione può essere spiegata considerando da un lato la natura litologica del substrato roccioso, essenzialmente di tipo sabbioso-argilloso, in grado di limitare fortemente l'infiltrazione delle acque piovane e conseguentemente di aumentarne le aliquote di deflusso, e dall'altro le naturali condizioni morfologiche di questo settore del territorio, privo di significative pendenze. Queste due condizioni hanno reso necessaria la diffusa regimazione idraulica delle aree di compluvio, iniziata fin dalla prima metà del secolo scorso, al fine di assicurare una stabilità di assetto e una officiosità di deflusso delle aree che, pur nella monotonia morfologica del territorio interessato, erano naturalmente deputate al deflusso delle acque meteoriche. In definitiva, i tratti più importanti di questi corsi d'acqua sono nella maggior parte a sagoma artificiale e sezioni generalmente di dimensioni crescenti procedendo da monte verso valle. Fa eccezione al quadro sopra delineato solo il tratto di monte del corso d'acqua più lungo presente in questo ambito, ossia il Canale Reale, dove la morfologia del suolo e la geologia del substrato consentono un deflusso delle acque all'interno di incisioni fluvio-carsiche a fondo naturale, nelle quali si riconosce un incipiente tendenza alla organizzazione gerarchica dei singoli rami di testata.



Si riporta di seguito un inquadramento dell'area del parco eolico sulla Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia.



Carta idrogeomorfologica

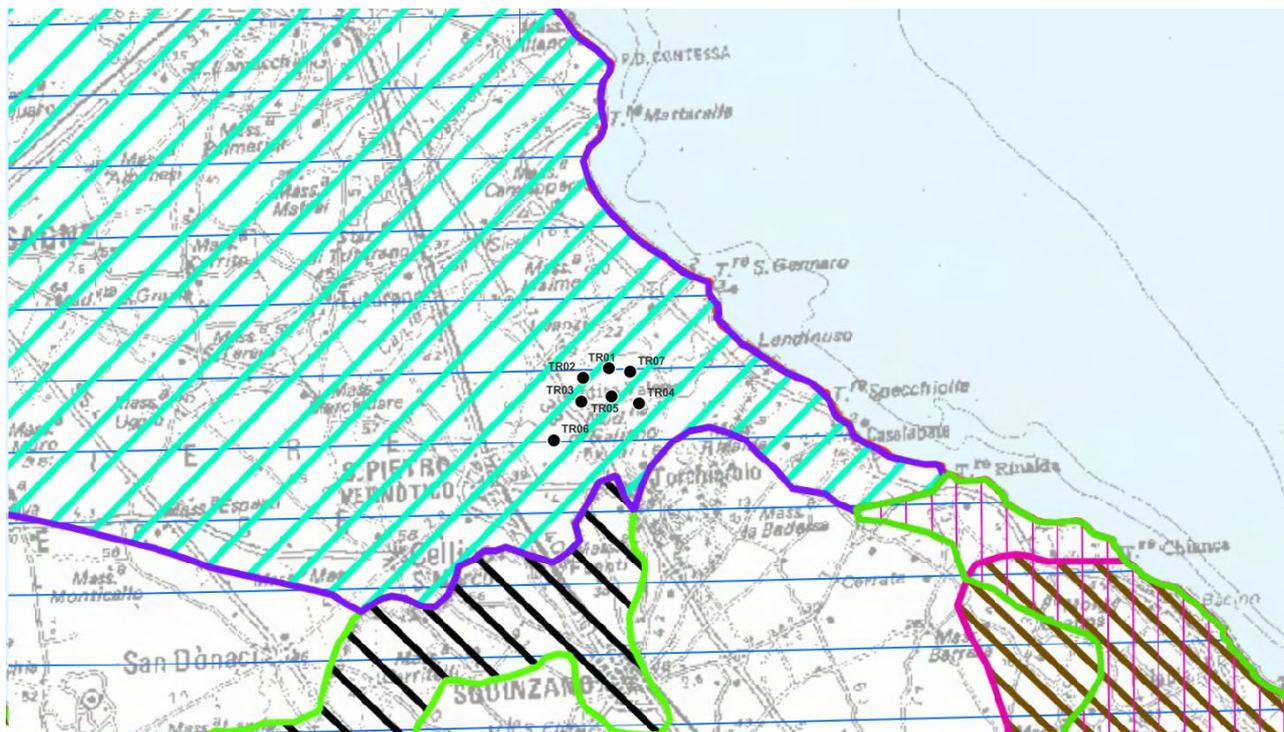
2.1.2 Idrogeologia

In Puglia sono stati riconosciuti numerosi acquiferi, per i quali si è provveduto ad effettuare una prima suddivisione in relazione al tipo di permeabilità: acquiferi permeabili per fessurazione e/o carsismo; acquiferi permeabili per porosità.

Il contesto idrogeologico regionale, per le tipologie di acquifero poroso, comprende la “Falda superficiale dell’area brindisina”, in cui si colloca l’area di progetto.

Si tratta di una falda superficiale arealmente molto estesa (circa 700 Km²) anche se non sempre continua. Si rinviene nel sottosuolo di una porzione della provincia di Brindisi a partire da Punta Penna Grossa a nord fino agli abitati di Mesagne, Latiano, Oria e Torre S. Susanna ad Ovest e S. Donaci e Campi Salentina a Sud. Pertanto, può essere considerata collegata alla falda area leccese settentrionale. Il substrato che sostiene questa falda è quello argilloso pleistocenico che è separato dalla sottostante formazione carbonatica mesozoica da uno spessore variabile ma in genere modesto di calcareniti tufacee. Lo spessore dell’acquifero è in genere contenuto entro un valore massimo di 15 metri con una profondità della superficie freatica molto ridotta. È caratterizzato da bassi valori di permeabilità e da bassi valori delle portate specifiche. Caratteristiche idrodinamiche migliori si rilevano laddove lo spessore dell’acquifero assume valori più elevati, ovvero laddove il sostrato impermeabile di base si approfondisce. Sulla base dei pochi dati disponibili può indicarsi nella porzione compresa tra il Canale Reale, Mesagne, San Pietro Vernotico e Torre San Gennaro la porzione di acquifero dotato di migliori caratteristiche idrodinamiche, comunque modeste.



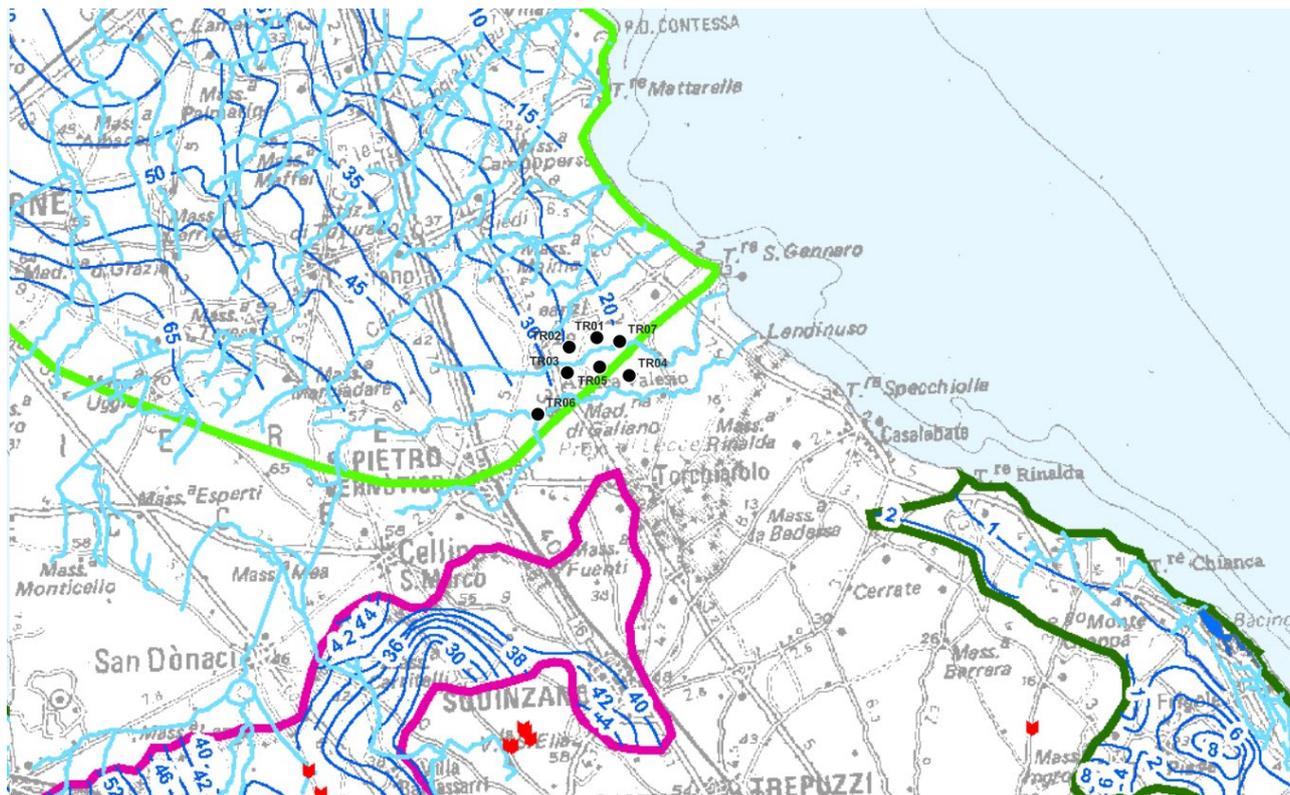


ACQUIFERI POROSI

- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | ACQUIFERO ALLUVIONALE BASSA VALLE SACCIONE |  | ACQUIFERO DELL'AREA LECCESE SETTENTRIONALE |
|  | ACQUIFERO ALLUVIONALE BASSA VALLE FORTORE |  | ACQUIFERO DELL'AREA LECCESE SUD E SUD-EST DI LECCO |
|  | ACQUIFERO SUPERFICIALE DEL TAVOLIERE |  | ACQUIFERO DELL'AREA LECCESE COSTIERA ADRIATICA |
|  | ACQUIFERO ALLUVIONALE BASSA VALLE DELL'OFANTO |  | ACQUIFERO DELL'AREA LECCESE CENTRO SALENTO |
|  | ACQUIFERO SUPERFICIALE DELL'ARCO JONICO TARANTINO OCCIDENTALE |  | ACQUIFERO DELL'AREA LECCESE DISO-GIUGGIANELLO-PALMARIGGI |
|  | ACQUIFERO SUPERFICIALE DELL'ARCO JONICO TARANTINO ORIENTALE |  | ACQUIFERO DELL'AREA LECCESE SUD-OCCIDENTALE |
|  | ACQUIFERI SUPERFICIALI MINORI DELL'ARCO JONICO TARANTINO |  | ACQUIFERO ALLUVIONALE DELLA VALLE DEL BASENTELLO |
|  | ACQUIFERO DELL'AREA BRINDISINA | | |

Piano di Tutela delle Acque della Puglia – Carta dell'esistenza dei corpi idrici sotterranei



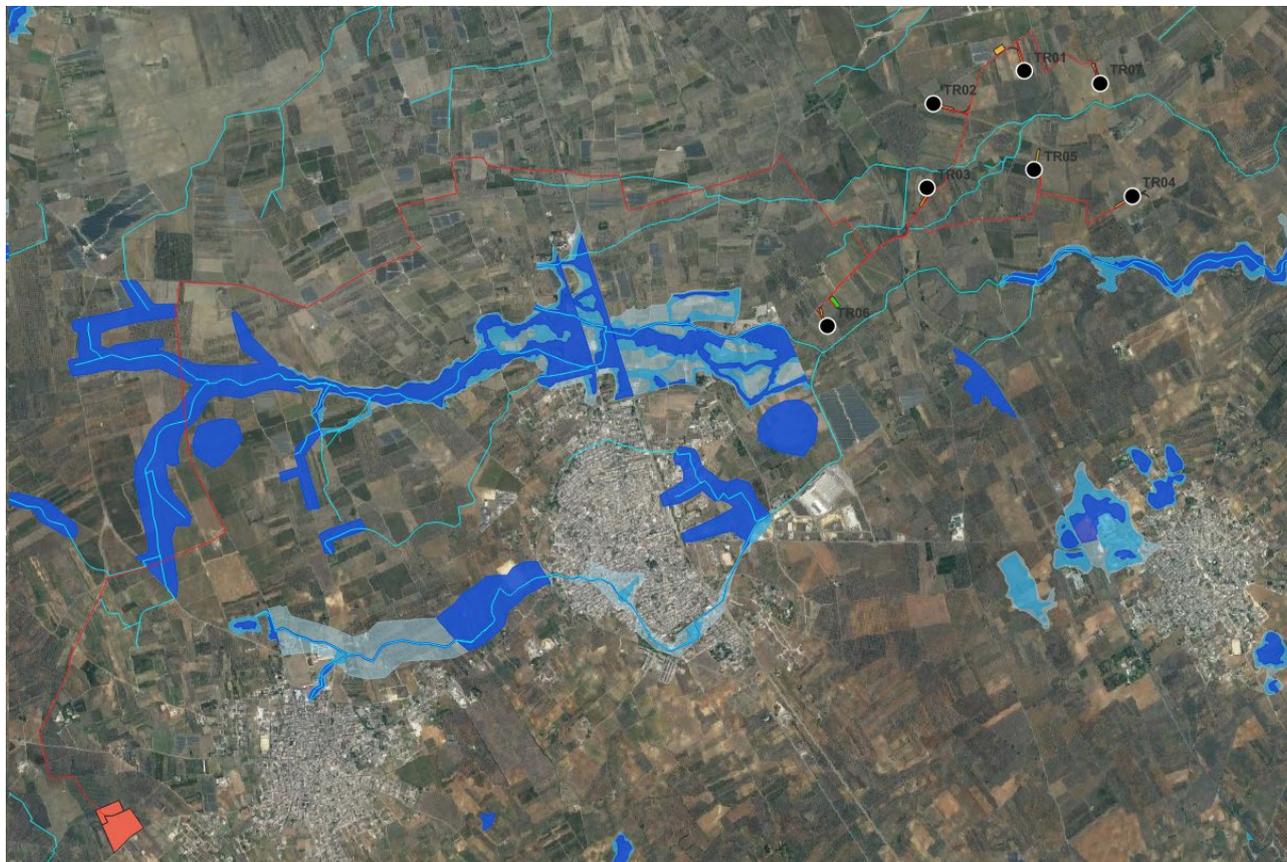


Piano di Tutela delle Acque della Puglia – Carta della Distribuzione media dei Carichi Piezometrici



3 VINCOLI PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Si riporta di seguito uno stralcio cartografico su ortofoto con indicate le aree a pericolosità idraulica previste dal PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) vigente, il reticolo idrografico della Carta Idrogeomorfologica e le opere di progetto.



AdB Appennino Meridionale – PAI UoM Regionale Puglia e interregionale Ofanto

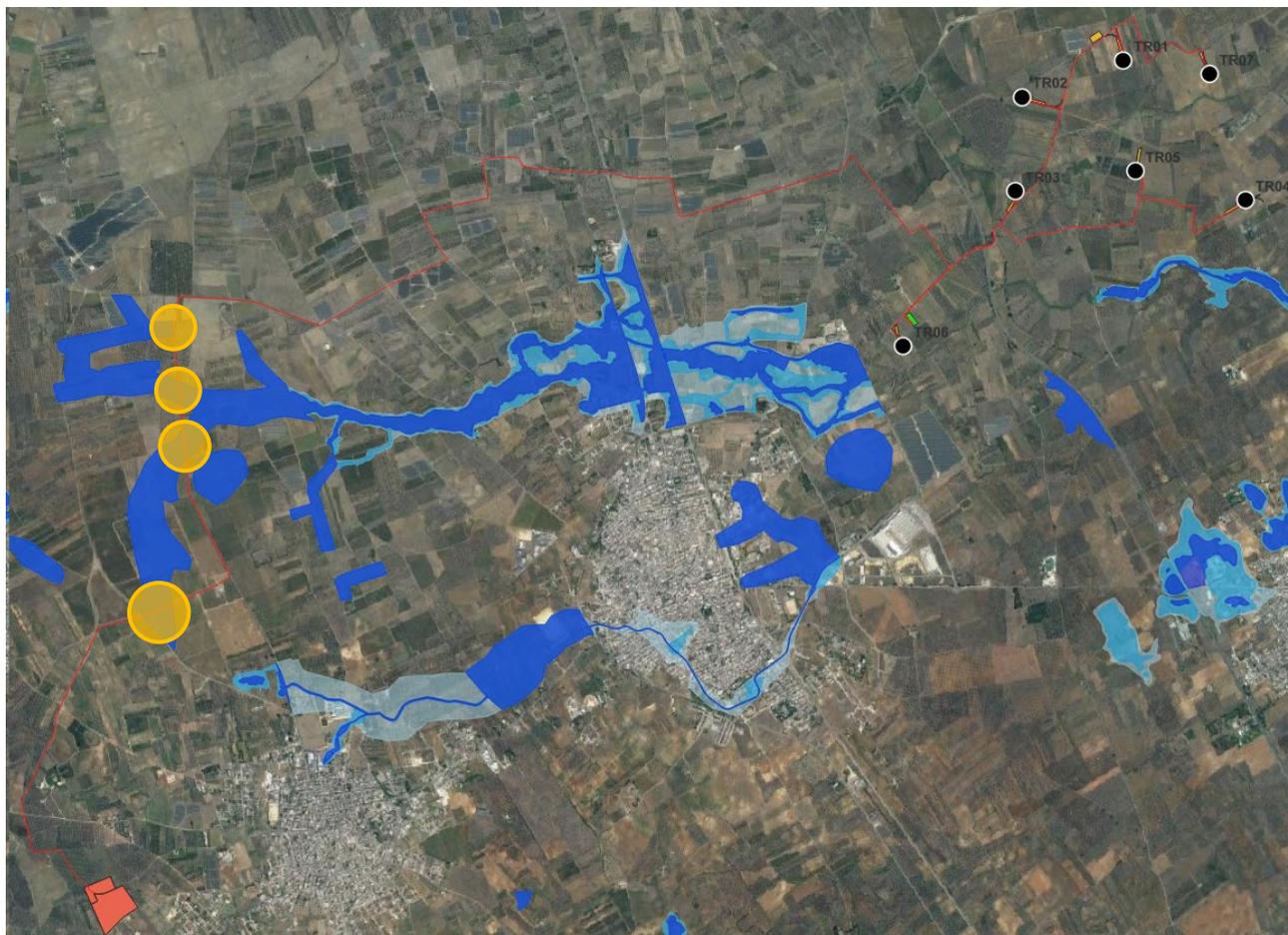
Dall'analisi della cartografia di piano, si osserva che nessun aerogeneratore, né le relative piazzole definitive e viabilità di accesso, ricade in aree a pericolosità idraulica, né interferisce con l'alveo fluviale in modellamento attivo o le aree golenali.

Allo stesso tempo, i cavidotti MT interni ed esterni all'area del parco ricadono per un breve tratto in area ad elevata pericolosità idraulica ed interferiscono con il reticolo idrografico e con la relativa fascia di pertinenza in diversi punti, come evidenziato negli stralci su ortofoto di seguito riportati.

Considerato quanto sopra, è stato redatto il presente studio al fine di verificare la compatibilità idraulica delle opere e definire le modalità di risoluzione delle interferenze sopra evidenziate mediante adeguate tecniche costruttive, come previsto dalle NTA del PAI.



Di seguito, sono rappresentati gli stralci planimetrici relativi alle interferenze individuate tra le opere di progetto e le aree a pericolosità idraulica nonché il reticolo idrografico, così come riportato nella Carta Idrogeomorfologica della Puglia.



Aree a pericolosità idraulica – PAI UoM Regionale Puglia e interregionale Ofanto





Reticolo idrografico – Carta idrogeomorfologica della Puglia



4 ANALISI IDRAULICA E RISOLUZIONE INTERFERENZE

Per l'individuazione delle modalità di risoluzione delle interferenze individuate non si ritiene di dover effettuare ulteriori analisi e simulazioni idrauliche nelle aree di interesse essendo già state ben definite le aree di allagamento nella perimetrazione dell'Autorità di Bacino della Puglia riportata in precedenza.

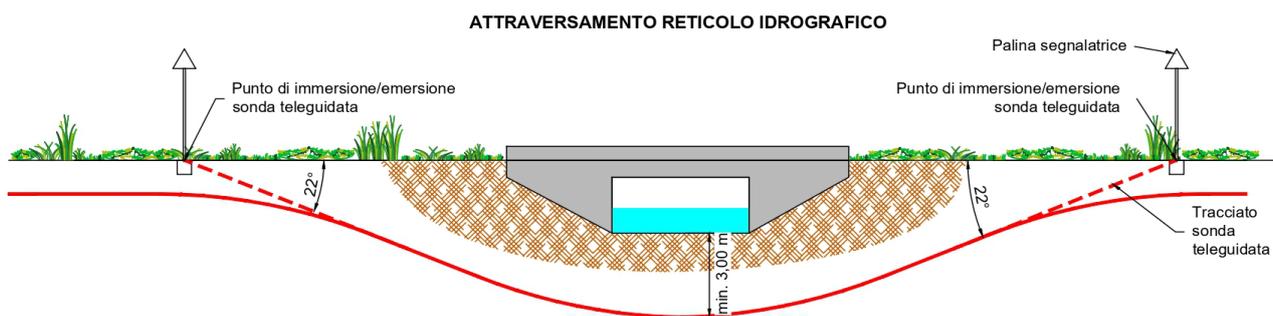
Pertanto, si procede alla risoluzione delle stesse adottando tecniche costruttive volte a mantenere l'invarianza idraulica dei luoghi, nonché a realizzare le opere di progetto ricorrendo alla posa degli elettrodotti con tecnica no-dig per cercare di mantenere il più possibile inalterato lo stato dei luoghi.

4.1 CAVIDOTTI

4.1.1 Attraversamento reticolo idrografico

Per quanto riguarda le interferenze dei cavidotti di progetto con il reticolo idrografico, queste saranno risolte mediante la posa in opera dei cavidotti mediante la tecnologia no-dig (senza scavo) ovvero mediante TOC – Trivellazione orizzontale controllata.

L'ubicazione e le lunghezze dei tratti da realizzare mediante TOC sono individuati negli elaborati grafici del progetto definitivo. Si riporta di seguito lo schema tipo della modalità di attraversamento, rimandando all'elaborato *EG.3.4 Particolari risoluzione interferenze e attraversamenti* per i necessari approfondimenti.



4.1.2 Parallelismo con reticolo idrografico: interferenza con fascia di pertinenza

La risoluzione delle interferenze relative al parallelismo con il reticolo idrografico avrà luogo attraverso la posa del cavidotto interrato in trincea, ponendo la stessa ad una profondità di 2 metri. Inoltre, al fine di preservare l'opera e di evitarne dunque il danneggiamento, si provvederà alla posa del cavidotto realizzando un bauletto protettivo in calcestruzzo, da realizzarsi in corrispondenza dei corsi d'acqua che determinano l'interferenza. Al termine della posa verrà ripristinato lo stato dei luoghi ante opera.

4.2 VIABILITÀ

Per quanto riguarda le interferenze della viabilità di accesso agli aerogeneratori definitiva e/o temporanea con le aree a bassa, media e alta pericolosità idraulica, per garantire il principio dell'invarianza idraulica, si prevede la realizzazione di una pavimentazione a raso in misto granulometrico stabilizzato con legante naturale dello spessore di 20 cm posizionata sopra un vespaio in pietrame dello spessore di 50 cm.

Si riportano di seguito gli schemi delle sezioni tipo sopra descritte, rimandando all'elaborato *EG.2.4 Sezioni tipologiche* per i necessari approfondimenti.



TIPOLOGIA 4: Nuova viabilità parco eolico in aree perimetrare ADB

ELENCO LAVORAZIONI

- a) Scavo di sbancamento per una profondità di circa 70 cm e compattazione fondo scavo
- b) Realizzazione di vespaio in pietrame informe sp.50cm;
- c) Realizzazione di pavimentazione stradale a raso in misto granulometrico stabilizzato sp. 20 cm;

