

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
CON IMPIANTO DI ACCUMULO NEL TERRITORIO COMUNALE DI
LECCE, TREPUIZZI E SURBO LOC. MADONNA DEGLI ANGELI (LE)
POTENZA NOMINALE 72,0 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

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



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 Lecce, Trepuzzi e Surbo (LE) 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 Lecce, Trepuzzi e Surbo (LE) in area agricola;
- **N. aerogeneratori:** costruzione di impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da **n. 10 aerogeneratori**, con potenza nominale da 7.2 MW, per una capacità produttiva complessiva massima di 70.2 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 e Fuso 34:

WTG	COORDINATE UTM WGS84-33N		COORDINATE UTM WGS84-34N	
	Est	Nord	EST	NORD
LE01	760956.73	4483572.17	252228.61	4483123.74
LE02	761742.87	4483422.39	253002.69	4482920.91
LE03	762450.81	4482747.79	253663.10	4482199.84
TR01	761283.57	4482495.12	252481.51	4482027.07
LE04	763469.31	4481581.99	253475.11	4480388.54
LE05	705105.57	4470195.08	254599.97	4480967.69
LE06	763155.34	4480575.13	254223.30	4479984.40
LE07	762502.82	4479609.15	253501.86	4479065.23
LE08	763439.17	4478577.23	254365.91	4477972.24
SU01	764977.38	4479199.08	255942.59	4478488.19

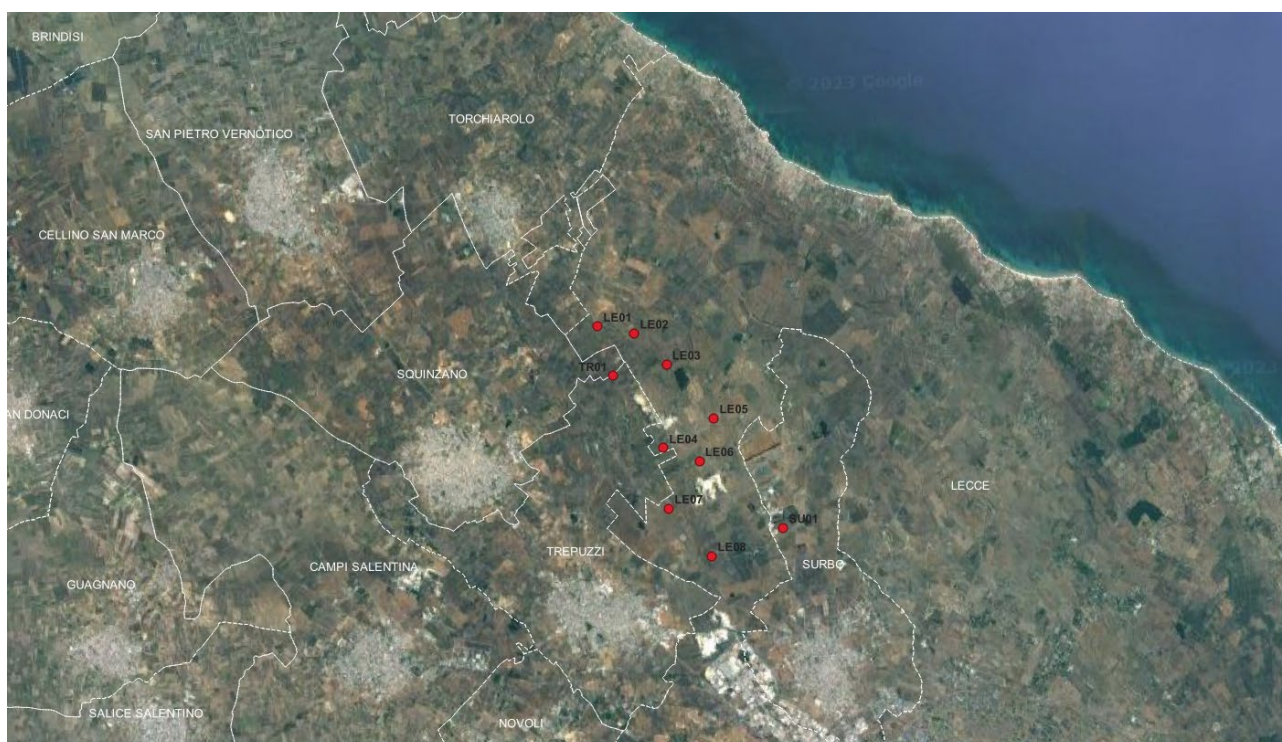


2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE PARCO EOLICO

Il progetto di parco eolico prevede la realizzazione di n. 10 aerogeneratori posizionati in un'area agricola nel territorio comunale di Lecce, Trepuzzi e Surbo (LE). Rispetto all'area di impianto gli abitati più vicini sono:

- Torchiarolo (BR) 2,5 km;
- Squinzano (LE) 3 km;
- Trepuzzi (LE) 2,5 km;
- Surbo 2 km
- Lecce 5,5 km
- Novoli 5,5 km
- Campi Salentina 6,5 km.

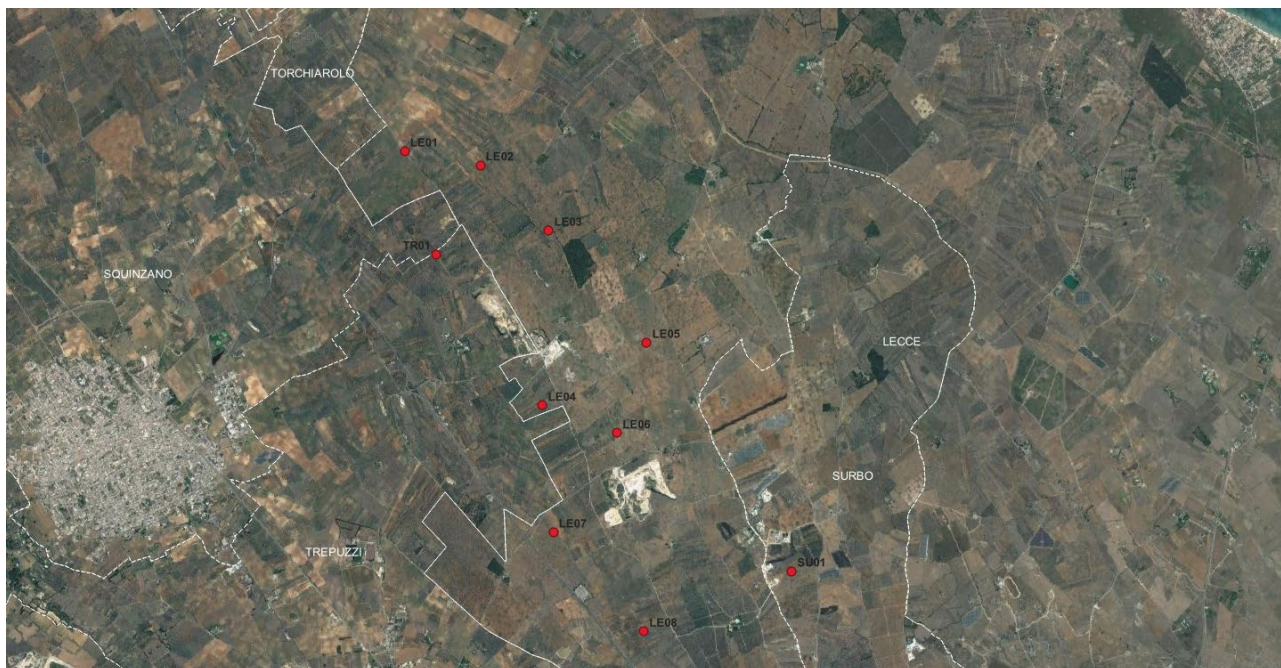
La distanza dalla costa adriatica è di circa 5 km in direzione est.



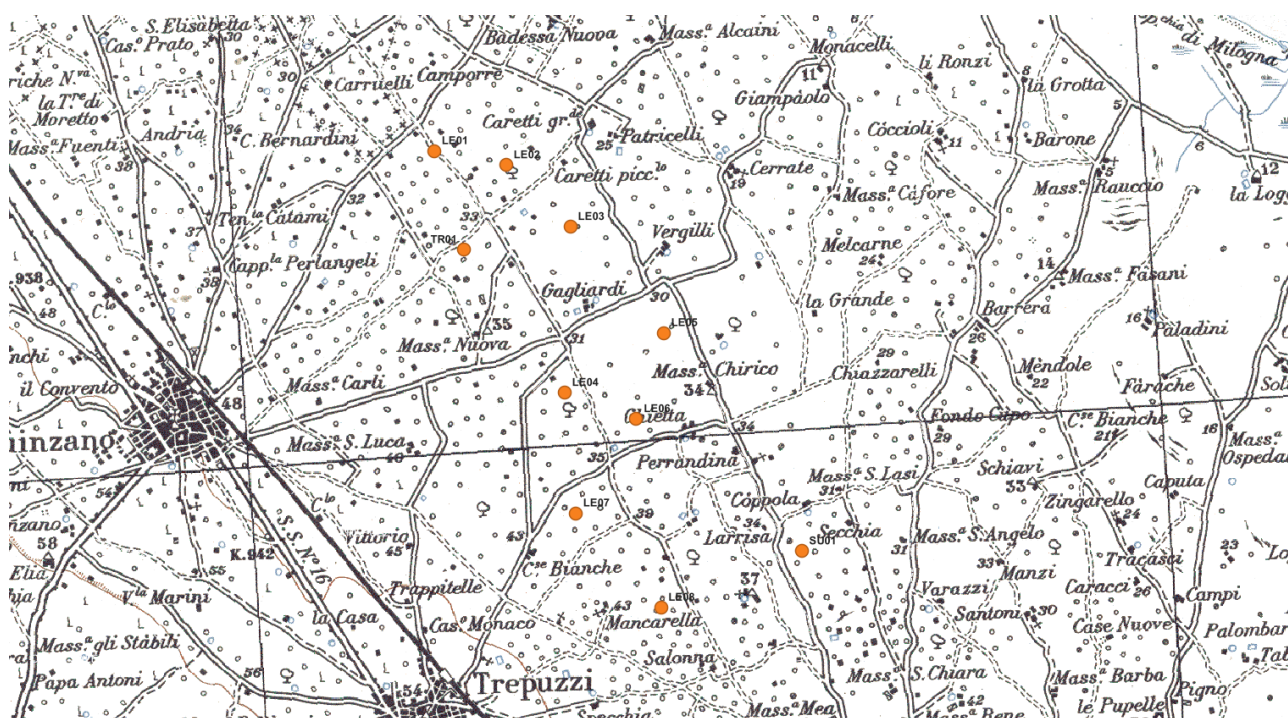
Inquadramento di area vasta

L'area di intervento propriamente detta si colloca nella zona di territorio comunale di Lecce localizzata tra il comune di Surbo e il comune di Trepuzzi, e occupa un'area di circa 10 kmq, compresa tra la SP 96 a nord, la SP 93 a sud-est e la SS613 a ovest, ovvero attraversata dalla SP100 e dalla SP236. 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.

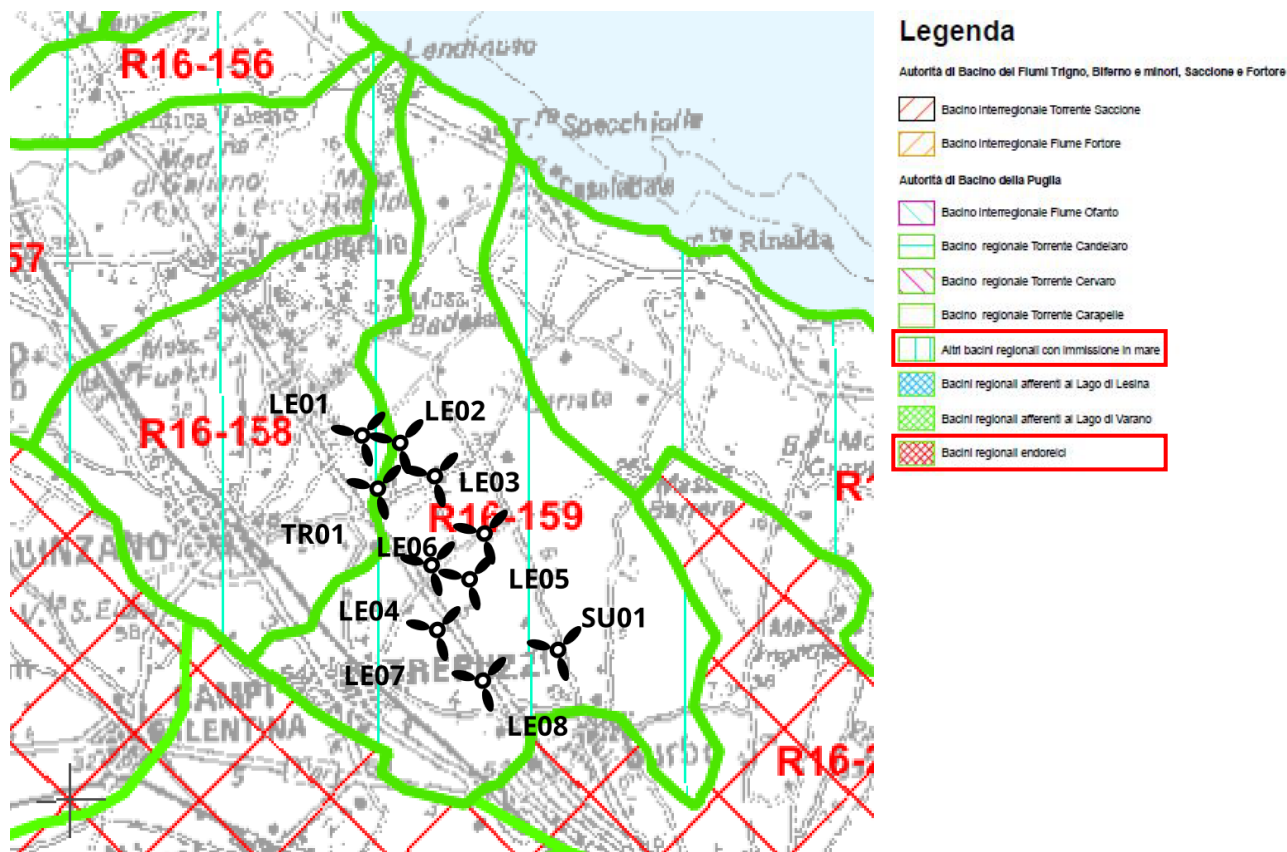
L'analisi di possibili effetti combinati, in termini di impatti attesi con altre fonti di disturbo presenti sul territorio, si è concentrata sulla eventuale interazione con altri impianti esistenti o con altri progetti approvati a conoscenza degli scriventi. Si rimanda all'allegato SIA.S.4 *Analisi degli impatti cumulativi* per i necessari approfondimenti.



2.1 CARATTERI IDROGEOLOGICI E IDROGRAFICI

2.1.1 Idrologia superficiale

Tutti gli aerogeneratori ricadono nel bacino Squinzano (R16-158), bacino con immissione nel Mar Adriatico e localizzato nella macroarea del Salento con superficie pari circa 45 kmq, ovvero classificato come “Altri bacini regionali con immissione in mare” e nel bacino Trepuzzi (R16-159), anch’esso bacino con immissione nel Mar Adriatico e localizzato nella macroarea del Salento con superficie pari circa 62 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

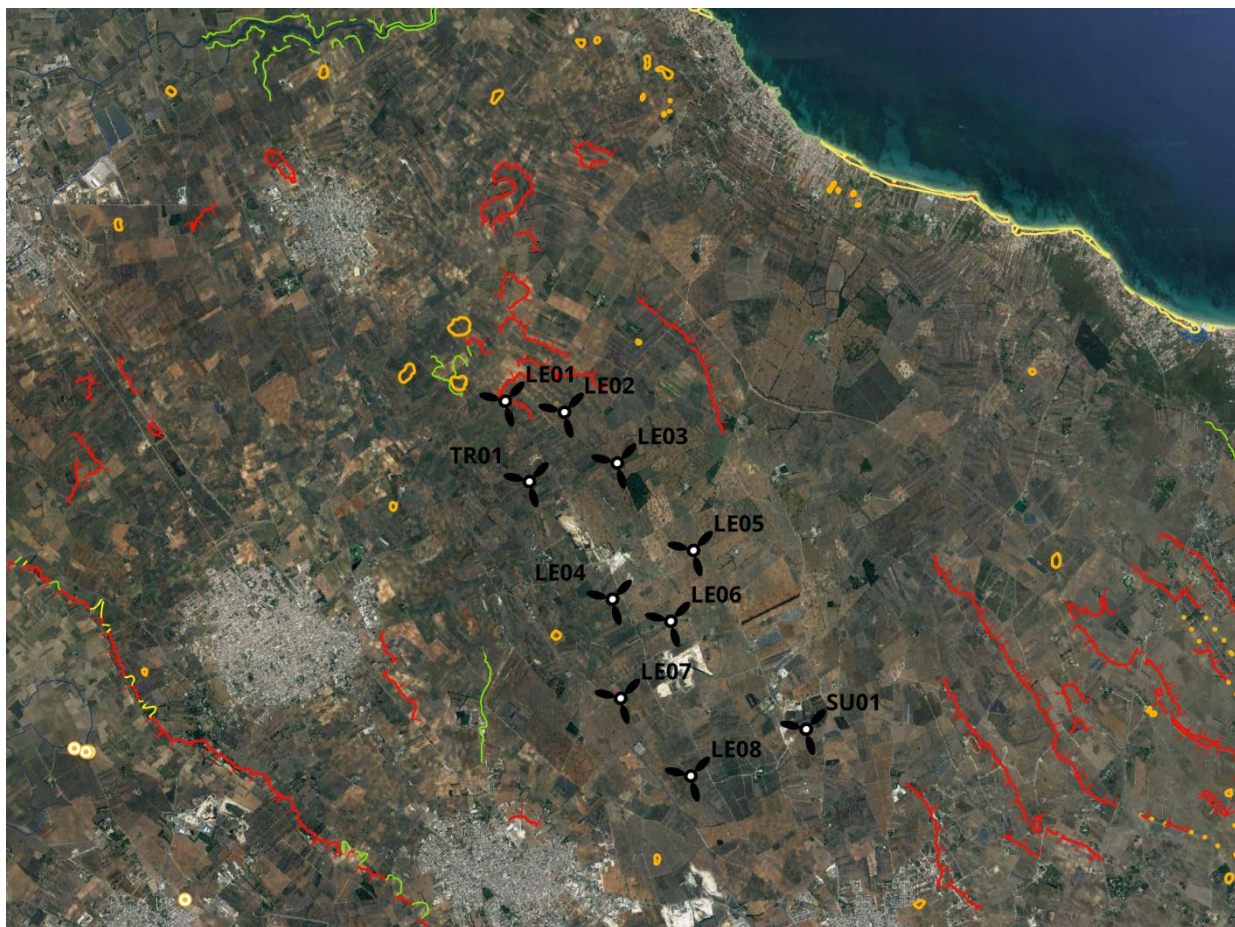
Nell’area vasta di riferimento non si rileva la presenza di corpi idrici superficiali significativi.

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 carsico e fessurato, comprende l'“Acquifero del Salento”, in cui si colloca l'area di progetto.

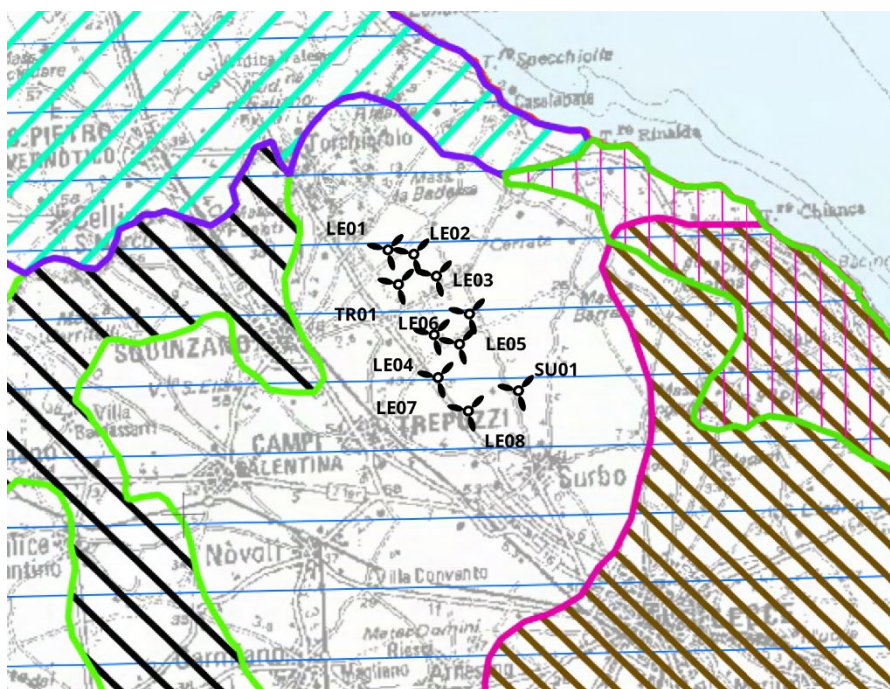
Le riserve idriche contenute nel sottosuolo salentino sono fondamentali per il mantenimento e lo sviluppo del settore agricolo di tale area. Ma anche il settore potabile deve fare ricorso a questa fonte di approvvigionamento; da ciò è facile evincere la fondamentale importanza della salvaguardia della georisorsa. La rete carsica è formata da cavità aventi forma e dimensioni differenti e variamente distribuite tanto in superficie e nel sottosuolo quanto in profondità. Esse sono connesse con le strutture primarie inorganiche (stratificazione) ed organiche (fossili) delle rocce, con le deformazioni da queste subite e, più in generale, coi processi litogenetici dei depositi calcarei stessi. Tali manifestazioni sono anche influenzate dal modellamento della superficie calcarea oltre che dalla fessurazione e dalla presenza di una copertura vegetale da cui dipende, infatti, il prevalere di un temporaneo deflusso idrico superficiale e l'infiltrazione esplicita in forma diffusa oppure concentrata. La penisola Salentina è caratterizzata da una circolazione idrica sotterranea piuttosto complessa in quanto non riconducibile ad un solo acquifero, ma viceversa ad un maggior numero di



livelli idrici di cui il principale, sia in rapporto alle dimensioni, che all'importanza soprattutto dal punto di vista antropico, è quello noto con il termine di falda "profonda" o falda "di base". Caratteristica generale dell'acquifero salentino è anche la capacità di immagazzinamento elevata rispetto a rocce simili esistenti in altre zone della Puglia. Le acque della falda profonda circolano generalmente a pelo libero, pochi metri al di sopra del livello marino (di norma, al massimo $2,5 \div 3,0$ m s.l.m. nelle zone più interne) e con bassissime cadenti piezometriche ($0,1 \div 2,5$ per mille).

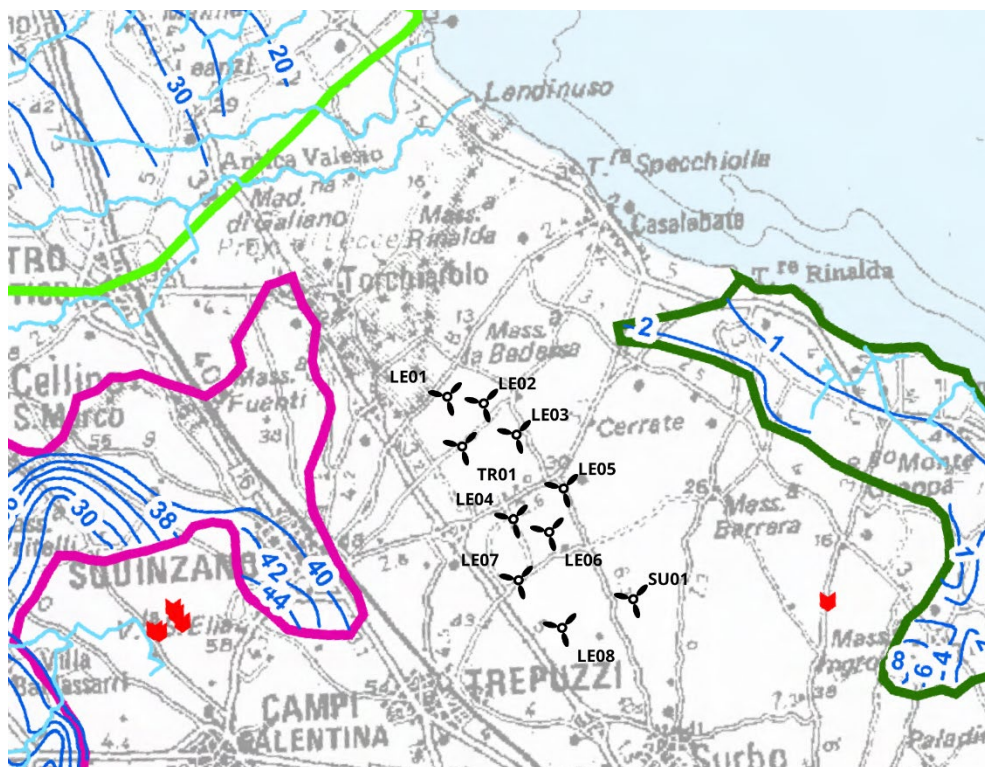
ACQUIFERI CARSIICI E FESSURATI

-  ACQUIFERO DEL GARGANO
-  ACQUIFERO SUPERFICIALE VICO ISCHITELLA
-  ACQUIFERO DELLA MURGIA
-  ACQUIFERO DEL SALENTO
-  ACQUIFERO SUP. MIOCENICO DEL SALENTO CENTRO-MERIDIONALE
-  ACQUIFERO SUP. MIOCENICO DEL SALENTO CENTRO-ORIENTALE



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



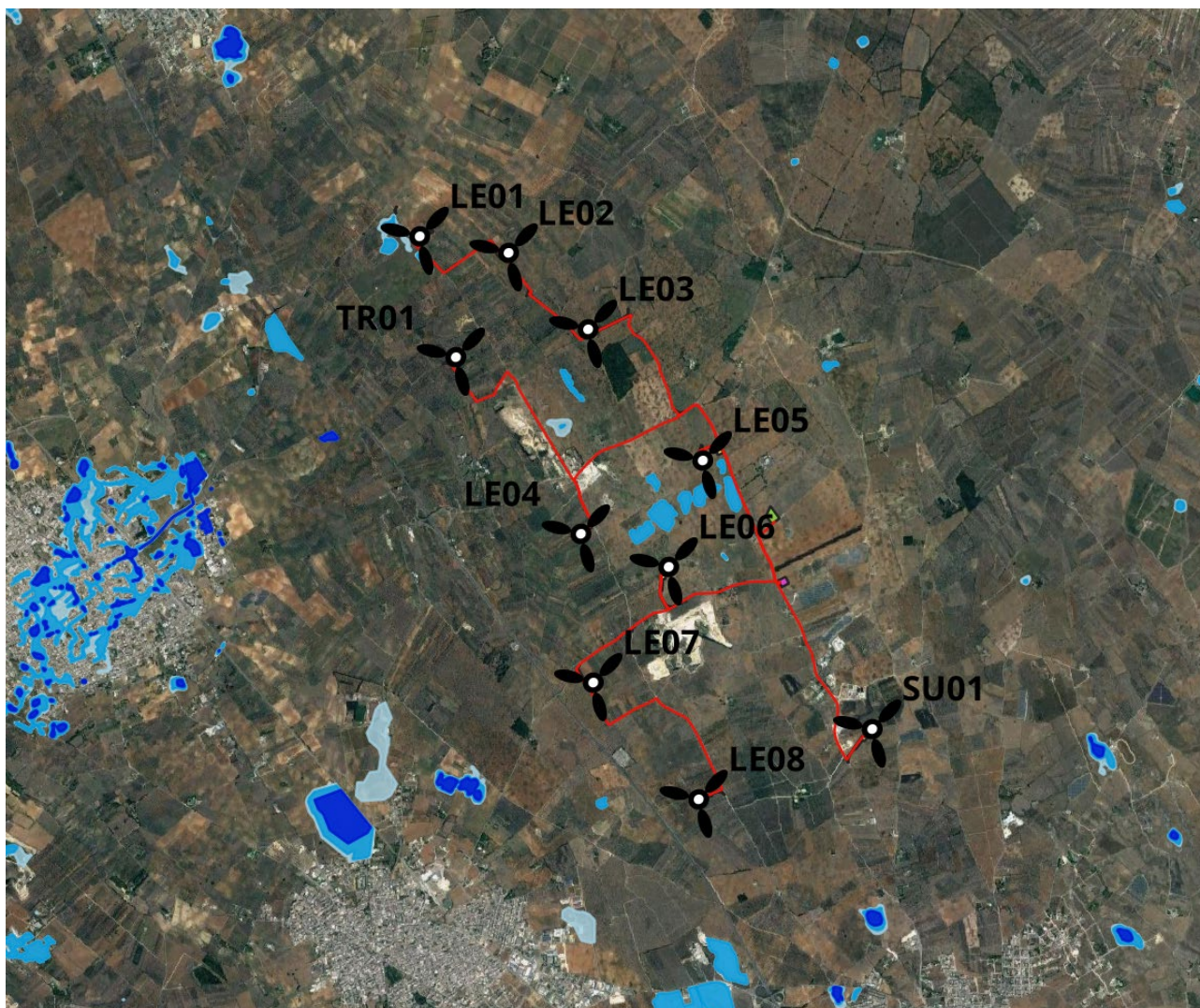


Piano di Tutela delle Acque della Puglia – Carta della Distribuzione media dei Carichi Piezometrici



3 VINCOLI PIANO DI ASSETTO IDROGEOMORFOLOGICO (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, né i cavidotti MT interni ed esterni all'area del parco ricadono in aree a pericolosità idraulica, né interferiscono con l'alveo fluviale in modellamento attivo o le aree golenali.





Reticolo idrografico – Carta idrogeomorfologica della Puglia

L'opera si ritiene nel suo complesso compatibile alle NTA del PAI.



4 ANALISI IDRAULICA E RISOLUZIONE INTERFERENZE

Al netto dell'assenza di interferenze, si ritiene doveroso descrivere in un paragrafo specifico le modalità di risoluzione di eventuali interferenze e di verificare la sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica. Si ritiene opportuno non 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.

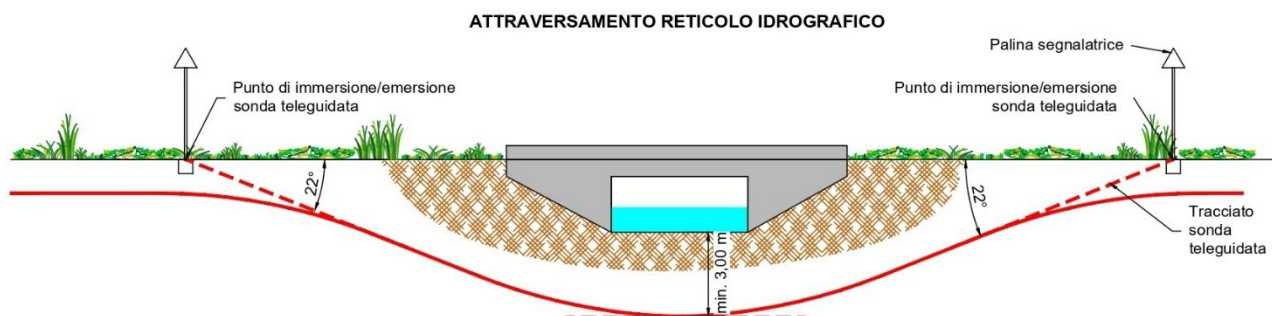
Pertanto, si procede alla descrizione delle risoluzioni delle stesse adottando tecniche costruttive volte a mantenere l'invarianza idraulica dei luoghi, nonché a realizzare le opere di progetto ricorrendo alla posa degli elettrodotti con tecnica no-dig per cercare di mantenere il più possibile inalterato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

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

