



PROGETTO DEFINITIVO

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Monteruga" di potenza nominale pari a 33 MW e relative opere connesse

Titolo elaborato

Relazione di compatibilità con il PTA

Codice elaborato

F0478AR30A

Scala

-

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

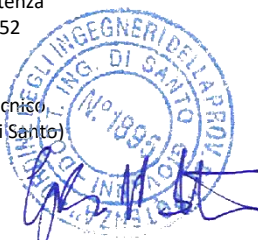
Progettazione



F4 ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza
Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico
(ing. Giovanni Di Santo)



Società certificata secondo le norme UNI-EN ISO 9001:2015 e UNI-EN ISO 14001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).

Gruppo di lavoro

Dott. For. Luigi ZUCCARO
Ing. Giorgio ZUCCARO
Ing. Giuseppe MANZI
Ing. Mariagrazia PIETRAFESA
Ing. Gerardo SCAVONE
Ing. Flavio Gerardo TRIANI
Arch. Gaia TELESKA
Dott.ssa Floriana GRUOSSO
Dott. Francesco NIGRO
Vito PIERRI

Consulenze specialistiche

Committente



wpd Salentina S.r.l.

Corso d'Italia 83, 00198 Roma
Tel.: +39 06 960 353 01
<https://www.wpd-italia.it/>
wpdsalentinassrl@legalmail.it

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Marzo 2023	Prima emissione	VPI	LZU	GDS

Sommario

1	Introduzione	4
2	Inquadramento territoriale dell'opera	5
3	Piano Territoriale delle Acque (PTA)	6
4	Conclusioni	12

1 Introduzione

F4 ingegneria Srl, in qualità di Consulente, è stata incaricata dalla società proponente **wpd Salentina Srl**, di redigere il progetto definitivo per la costruzione di un nuovo parco eolico denominato **"Monteruga"** e relative opere di connessione alla RTN, localizzato nei comuni di Salice Salentino (LE), Veglie (LE) e Nardò (LE).

Il progetto proposto prevede l'installazione di 5 nuovi generatori eolici ciascuno di potenza nominale fino a 6.6 MW, in linea con i più elevati standard tecnici presenti sul mercato, per una potenza installata complessiva pari a 33 MW.

Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto è un aerogeneratore ad asse orizzontale con rotore tripala, le cui caratteristiche principali sono di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro massimo pari a 170 m, posto sopravvento alla torre di sostegno, costituito da 3 pale generalmente in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e da mozzo rigido in acciaio;
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico, il moltiplicatore di giri, il convertitore elettronico di potenza, il trasformatore BT/AT e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio e cemento, avente altezza fino all'asse del rotore pari a massimi 165 m;
- altezza complessiva massima fuori terra dell'aerogeneratore pari a 250.0 m;
- area spazzata massima: 22698 m².

L'area del parco eolico ricade in zone classificate agricole (zona E, con differenti indicizzazioni, a seconda dei comuni di riferimento) come desunto dagli strumenti urbanistici dei comuni interessati (Piano regolatore generale o Piano Urbanistico Generale; per approfondimenti consultare l'*Allegato 1* al SIA).

Il percorso del cavidotto elettrico di connessione con il futuro ampliamento della stazione RTN Terna (lungo circa 12 Km) situata nel comune di Erchie (BR), interessa, oltre i comuni già menzionati, il territorio di Avetrana (TA) e San Pancrazio Salentino (BR) per una lunghezza complessiva di circa 5 Km.

Il progetto è in linea con gli obiettivi nazionali ed europei per la riduzione delle emissioni di CO₂, connesse a processi di produzione di energia elettrica da fonti fossili.

La presente relazione ha l'obiettivo di valutare la compatibilità delle opere in progetto con gli indirizzi del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Puglia.

2 Inquadramento territoriale dell'opera

Il progetto di cui al presente studio, è inserito nel territorio della regione Puglia, tra le province di Lecce, Taranto e Brindisi; nello specifico n° 3 aerogeneratori si trovano nel comune di Salice Salentino (LE), 1 nel comune di Veglie (LE) ed 1 nel comune di Nardò (LE). L'elettrodotto di connessione con la stazione Terna, sita nel comune di Erchie (BR), attraversa anche i comuni di San Pancrazio Salentino (BR) ed Avetrana (TA).

Il parco eolico sorgerà in una zona distante circa 8,5 km, in linea d'aria, dalla costa occidentale della penisola salentina, in particolare, dal litorale appartenente al comune di Porto Cesareo (LE), e a distanze variabili tra i 5 e gli 11 Km dai centri urbani principali dei comuni interessati. Nella zona intorno al parco son presenti vari fabbricati agricoli, ma nessuno in un'area di raggio inferiore ai 200 mt da ciascun aerogeneratore.

Come detto, le aree interessate si trovano in zone classificate come agricole dai PRG comunali; in dettaglio, considerando la cartografia tematica dell'uso del suolo (per cui si rimanda agli elaborati specifici) desunta dall'analisi della Corine Land Cover (CLC), le porzioni di territorio sono soprattutto superfici agricole utilizzate, zone eterogenee, in particolare superfici colturali e particellari complesse, vigneti e uliveti.

La scelta dell'ubicazione delle macchine eoliche ha tenuto conto, principalmente, delle condizioni di ventosità dell'area (direzione, intensità e durata) ed è stata subordinata alla valutazione del contesto paesaggistico ed ambientale interessato, al rispetto dei vincoli di tutela del territorio ed alla disponibilità dei suoli.

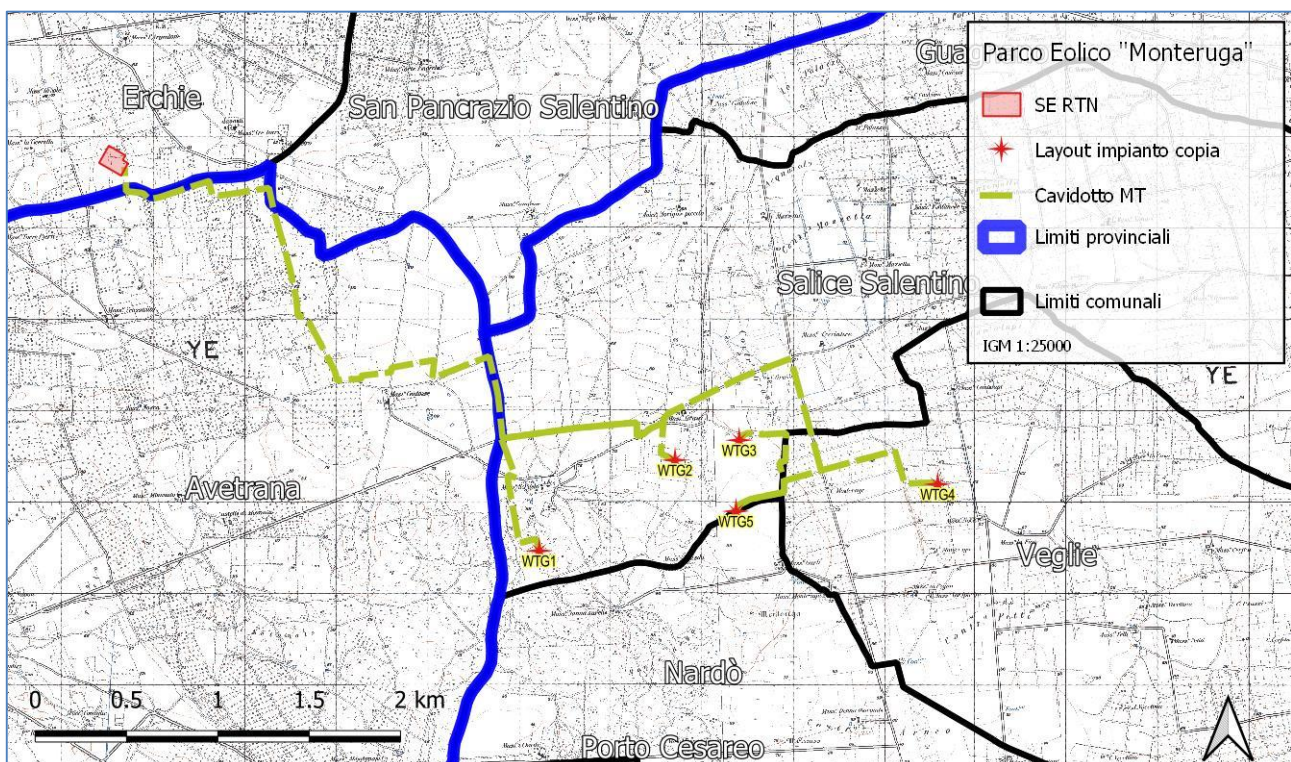


Figura 1: Inquadramento territoriale del progetto su IGM

3 Piano Territoriale delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque, approvato con delibera del Consiglio della Regione Puglia n. 677 del 20/10/2009, è stato introdotto dal D.lgs. 152/2006, Parte Terza, Sezione II – “Tutela delle acque dall’inquinamento” – come strumento di pianificazione prioritario per il raggiungimento ed 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.

Gli obiettivi di qualità ambientale sono definiti in relazione allo scostamento dallo stato di qualità proprio della condizione indisturbata, nella quale non sono presenti, o sono molto limitate, le alterazioni dei valori dei parametri idro-morfologici, chimico-fisici e biologici dovute a pressioni antropiche, pertanto è prioritaria la definizione e caratterizzazione dei corpi idrici.

Il Piano affronta in particolare tre aspetti:

- La tutela integrata e sinergica degli aspetti quali-quantitativi delle risorse idriche, al fine di perseguirne un utilizzo sostenibile, in grado di assicurare l’equilibrio tra la sua disponibilità naturale ed i fabbisogni della comunità.
- L’introduzione degli obiettivi di qualità ambientale come strumento guida dell’azione di tutela, che hanno il vantaggio di spostare l’attenzione dal controllo del singolo scarico all’insieme degli eventi che determinano l’inquinamento del corpo idrico. L’azione di risanamento è impostata secondo una logica di “prevenzione” che, avendo come riferimento precisi obiettivi di riduzione dei carichi in relazione alle esigenze specifiche ed alla destinazione d’uso di ogni corpo idrico, dovrà misurare di volta in volta gli effetti delle azioni predisposte.
- L’introduzione di adeguati programmi di monitoraggio, sia dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici sia dell’efficacia degli interventi proposti.

Il Piano prevede misure che comprendono da un lato azioni di vincolistica diretta su specifiche zone del territorio, dall’altro interventi sia di tipo strutturale (per il sistema idrico, fognario e depurativo) che di tipo indiretto (come l’incentivazione di tecniche di gestione agricola, la sensibilizzazione al risparmio idrico, la riduzione delle perdite nel settore potabile, irriguo ed industriale).

Nella figura seguente è rappresentata l’area di interesse che risulta parte integrante di in una zona appartenete ai **“bacini regionali endoreici”**, i quali costituiscono l’insieme di corpi idrici che non hanno sbocco al mare, bensì presentano un recapito interno al bacino stesso.

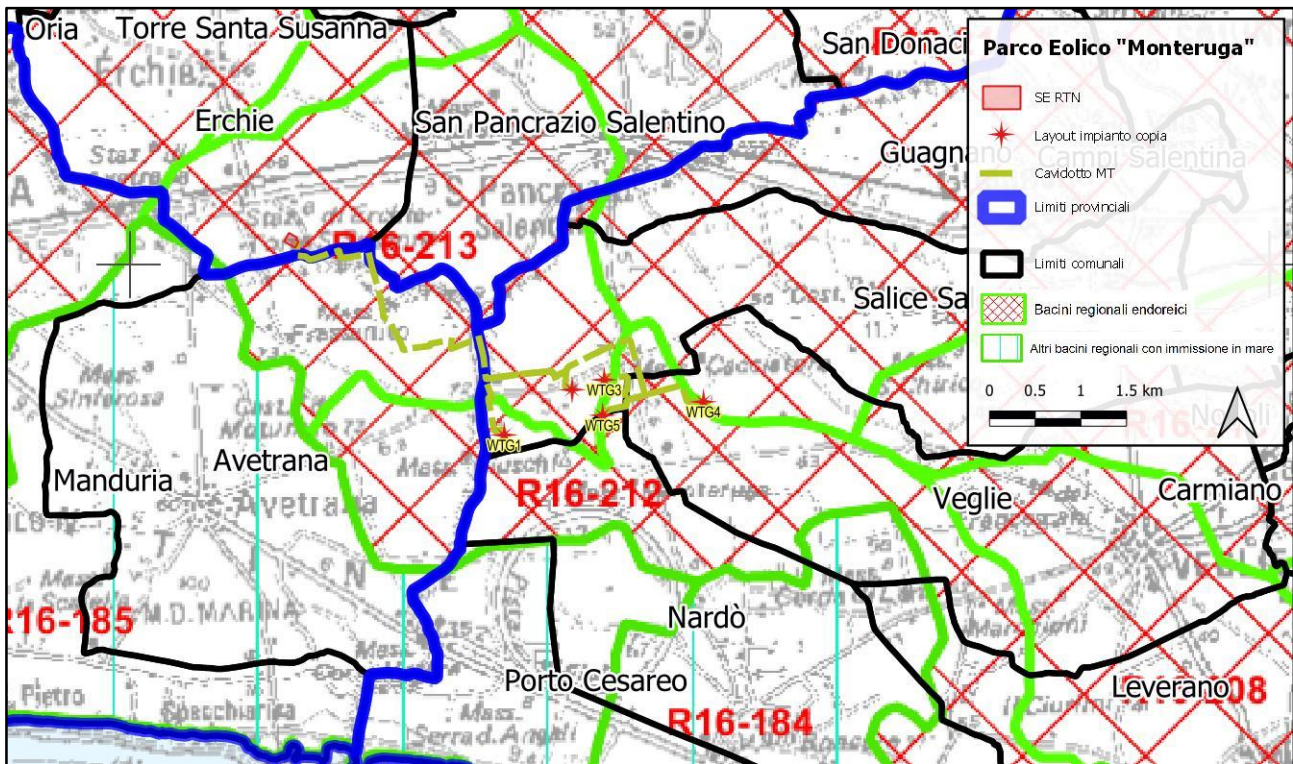


Figura 2: Stralcio Tav. 1.4 "Bacini idrografici" del PTA Puglia

Con il D.G.R. n. 1333 del 16/07/2019 è stato adottato, ed in fase di approvazione VAS, l'Aggiornamento del PTA 2015-2021, secondo quanto disposto dall'art. 121 del D. Lgs 152/2006, ed in ottemperanza agli strumenti normativi nel frattempo subentrati a parziale modifica di alcuni articoli del citato 152/2006 [DM 131/2008 relativo alla caratterizzazione dei corpi idrici, DM 56/2009 relativo ai criteri per il monitoraggio, DM 260/2010 relativo ai criteri per la classificazione dei corpi idrici, D.Lgs. 30/2009 relativo alla classificazione dei corpi idrici sotterranei].

Coerentemente con i criteri indicati dal D Lgs. 30/2009 relativi all'identificazione e la perimetrazione dei complessi idrogeologici, strettamente correlati con le caratteristiche litogenetiche delle rocce e dei terreni, il documento di aggiornamento ha ridefinito la codifica dei bacini regionali relativi ai corpi idrici sotterranei, basata sull'assetto geologico della regione.

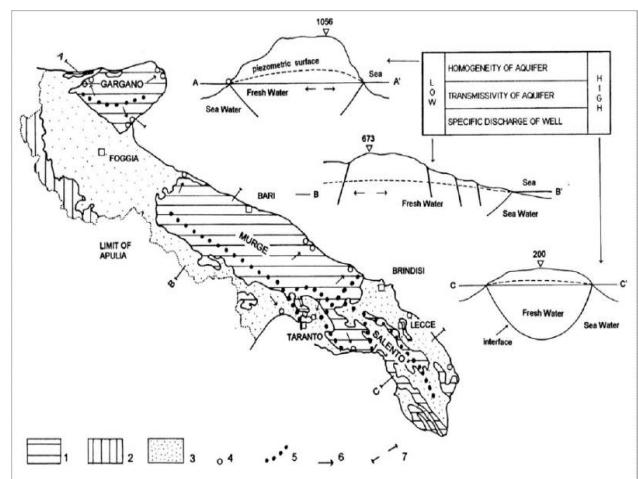
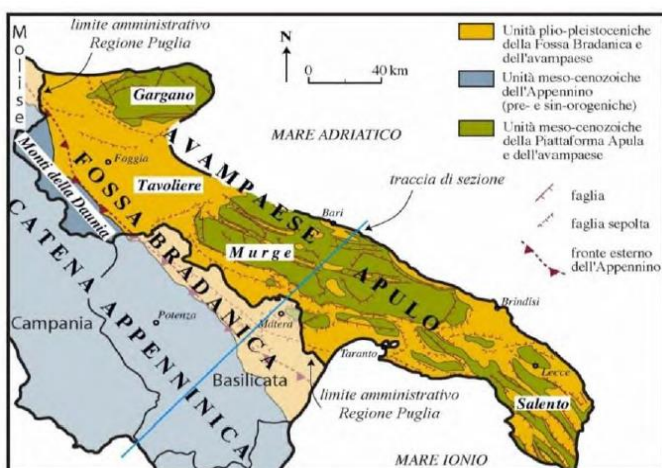


Figura 3: Carta geologia e schema idrogeologico della Puglia (Fonte PTA)

Tipo	Tipo di roccia e deposito	ID	Complesso idrogeologico	Localizzazione geografica	Età geologica
CA	Calcare	1	Gargano	Promontorio del Gargano	Giurassico superiore - Cretaceo
				Vico Ischitella	Cretaceo Superiore
		2	Murgia e Salento	Murgia	Cretaceo
				Salento	
	Calcareniti	3	Salento miocenico	Salento miocenico	Miocene
DET	Depositi marini e alluvionali terrazzati	4	Tavoliere	Tavoliere delle Puglie	Plio-Pleistocene
	Barletta				
	Depositi marini terrazzati	5	Arco Ionico	Arco Ionico occidentale	
				Arco Ionico orientale	
		6	Piana brindisina	Piana brindisina	
				Salento settentrionale	
		7	Serre Salentine	Salento costiero Adriatico	
				Salento centrale	
				Salento sud-occidentale	
ALL	Depositi alluvionali	8	T. Saccione	T. Saccione	Olocene
		9	F. Fortore	F. Fortore	
		10	F. Ofanto	F. Ofanto	

Figura 4: Attribuzione dei complessi idrogeologici della Puglia alle tipologie previste dal D.Lgs. 30/2009

Il bacino è inserito nel complesso idrogeologico carbonatico della **“Murgia Salento”** e nello specifico della localizzazione geografia **“Salento”**; più in dettaglio i corpi idrici che costituiscono l’acquifero del Salento, per quel che riguarda la porzione calcarea-carbonatica, sono individuati nella Figura 5.

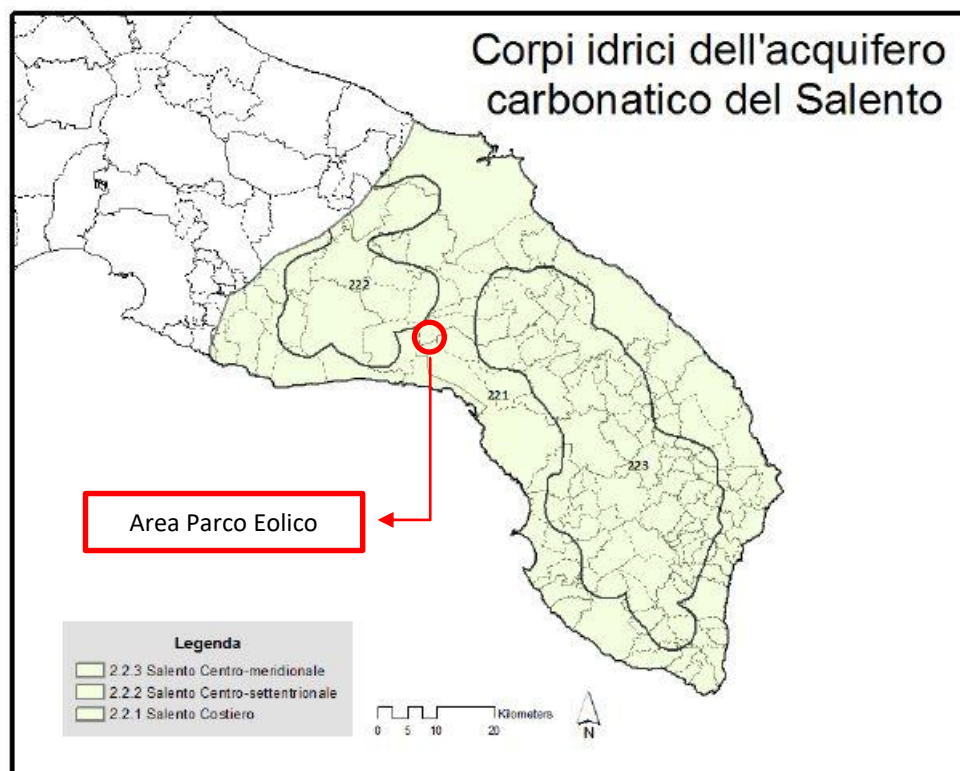


Figura 5: Corpi Idrici Sotterranei dell’Acquifero del Salento (Fonte PTA)

La fase di aggiornamento, partendo da studi effettuati a livello regionale inerenti la identificazione e caratterizzazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, ha riguardato principalmente l'analisi delle pressioni e dei relativi impatti generati dalle attività antropiche sui corpi idrici, responsabili del peggioramento del loro stato tale da pregiudicare gli obbiettivi fissati dalla direttiva 2000/60/CE.

In pratica è necessario non solo identificare le pressioni "potenziali" che agiscono su un corpo idrico sotterraneo, ma soprattutto le pressioni "significative" che a causa della loro intensità e diffusione possono indurre un impatto, tenendo conto delle caratteristiche idrogeologiche e della vulnerabilità del corpo idrico sotterraneo. La vulnerabilità degli acquiferi misura la suscettibilità degli stessi ad ingerire e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante fluido od idroveicolato in grado di produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea. Si distingue una vulnerabilità *intrinseca*, definita in funzione delle caratteristiche idrogeologiche proprie dell'acquifero e relativa ad un inquinante generico; ed una vulnerabilità *specificata* definita come suscettibilità ad uno specifico inquinante ed alla sua interazione con l'acquifero.

Valutando le pressioni potenziali a livello di corpo idrico incrociandole con i parametri di vulnerabilità intrinseca ed elaborando i dati, sono state individuate le pressioni significative descritte in tabella (fonte: REGIONE PUGLIA - DIPARTIMENTO AGRICOLTURA SVILUPPO RURALE ED AMBIENTALE- SEZIONE RISORSE IDRICHE-PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE - AGGIORNAMENTO 2015-2021).

La Tabella C.5 riporta la sintesi della analisi delle pressioni significative agenti su ciascun corpo idrico sotterraneo.

Cod.C.I.	Cod. Distretto	Corpi idrici	Pressioni significative
1-1-1	IT16AGAR-CO	Gargano centro-orientale	2.2 B Pressioni zootecniche 2.8 Diffuse - Estrazione
1-1-2	IT16AGAR-ME	Gargano meridionale	1.5-1.6 Siti contaminati, potenzialmente contaminati- siti per lo smaltimento dei rifiuti 2.1 A Pressioni urbane 2.2 A Pressioni agricole 2.2 B Pressioni zootecniche 2.8 Diffuse - Estrazione
1-1-3	IT16AGAR-SE	Gargano settentrionale	8 Pressione sconosciuta
1-2-1	IT16AVIC-ISCH	Falda sospesa di Vico Ischitella	1.5-1.6 Siti contaminati, potenzialmente contaminati- siti per lo smaltimento dei rifiuti 2.1 A Pressioni urbane 2.2 A Pressioni agricole 2.8 Diffuse - Estrazione
2-1-1	IT16AMUG-CO	Murgia costiera	1.1 Scarichi acque reflue urbane depurate 1.5-1.6 Siti contaminati, potenzialmente contaminati- siti per lo smaltimento dei rifiuti 2.1 A Pressioni urbane 2.1 B Pressioni industriali 2.2 A Pressioni agricole 2.2 B Pressioni zootecniche 2.8 Diffuse - Estrazione 3.1 Prelievi - Agricoltura
2-1-2	IT16AMUG-AL	Alta Murgia	1.1 Scarichi acque reflue urbane depurate 2.2 A Pressioni agricole 2.2 B Pressioni zootecniche
2-1-3	IT16AMUG-BRA	Murgia bradanica	2.2 B Pressioni zootecniche
2-1-4	IT16AMUG-TA	Murgia tarantina	2.1 B Pressioni industriali
2-2-1	IT16ASALEN-COS	Salento costiero	1.1 Scarichi acque reflue urbane depurate 2.1 A Pressioni urbane 3.1 Prelievi - Agricoltura
2-2-2	IT16ASALEN-CS	Salento centro-settentrionale	1.1 Scarichi acque reflue urbane depurate 1.5-1.6 Siti contaminati, potenzialmente contaminati- siti per lo smaltimento dei rifiuti 2.1 A Pressioni urbane 2.2 A Pressioni agricole 2.8 Diffuse - Estrazione 3.1 Prelievi - Agricoltura 3.2 Prelievi - Civile (uso potabile)
2-2-3	IT16ASALEN-CM	Salento centro-meridionale	1.1 Scarichi acque reflue urbane depurate 1.5-1.6 Siti contaminati, potenzialmente contaminati- siti per lo smaltimento dei rifiuti 2.1 A Pressioni urbane 2.1 B Pressioni industriali 2.8 Diffuse - Estrazione 3.1 Prelievi - Agricoltura 3.2 Prelievi - Civile (uso potabile)

Figura 6: Sintesi delle pressioni sui corpi idrici sotterranei (Fonte: Regione Puglia)

Successivamente, considerando anche i dati disponibili desunti dal monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici, è stato effettuato il riesame dell'impatto delle attività antropiche sulle acque sotterranee, previsto dall'allegato I, parte 84, del D.Lgs. 30/2009, attribuendo ciascun corpo idrico sotterraneo alle categorie "a rischio" o "non a rischio" (per approfondimenti consultare il documento Elaborato C – Acque Sotterranee sul sito www.sitpuglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20di%20Tutella%20delle%20Acque/Documenti)

Corpo Idrico	RISCHIO DI NON RAGGIUNGIMENTO DEL BUONO STATO
Gargano centro-orientale	a rischio
Gargano meridionale	a rischio
Gargano settentrionale	a rischio
Falda Sospesa di Vico-Ischitella	probabilmente a rischio
Murgia Costiera	a rischio
Alta Murgia	non a rischio
Murgia Bradanica	non a rischio
Murgia Tarantina	a rischio
Salento costiero	a rischio
Salento centro-settentrionale	a rischio
Salento centro-meridionale	a rischio
Salento Miocenico centro-orientale	a rischio
Salento Miocenico centro-meridionale	a rischio
Rive del Lago di Lesina	a rischio
Tavoliere nord-occidentale	a rischio
Tavoliere nord-orientale	a rischio
Tavoliere centro-meridionale	a rischio

Figura 7: Classe di rischio dei corpi idrici sotterranei (Fonte: Regione Puglia)

Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee della Regione Puglia, il Piano Territoriale delle Acque individua le aree sensibili della regione e definisce le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico; in particolare l'area di studio è interessata da pressioni significative, nello specifico Scarichi di acque reflue urbane depurate – pressioni urbane (cfr. PTA, Elaborato C – Acque Sotterranee, pag. 64), calcolati come numero di scarichi per unità di superficie del corpo idrico sotterraneo e consistenza degli impianti di depurazione, in termini di abitanti equivalenti.

Nelle NTA all'art. 23, la Regione Puglia individua:

- le aree a contaminazione salina, rappresentate prevalentemente dalle fasce costiere, ove gli acquiferi sono più intensamente interessati da fenomeni di intrusione salina;
- le aree di tutela quali-quantitativa, rappresentate prevalentemente da fasce di territorio su cui si intende limitare la progressione del fenomeno di contaminazione nell'entroterra attraverso un uso della risorsa che minimizzi l'alterazione degli equilibri tra le acque dolci di falda e le sottostanti acque di mare di invasione continentale.

Nei successivi artt. 53 e 54 sono indicate le misure specifiche di tutela e salvaguardia delle aree sopra descritte mediante prescrizioni relativamente a *captazione ed utilizzo delle acque sotterranee*.

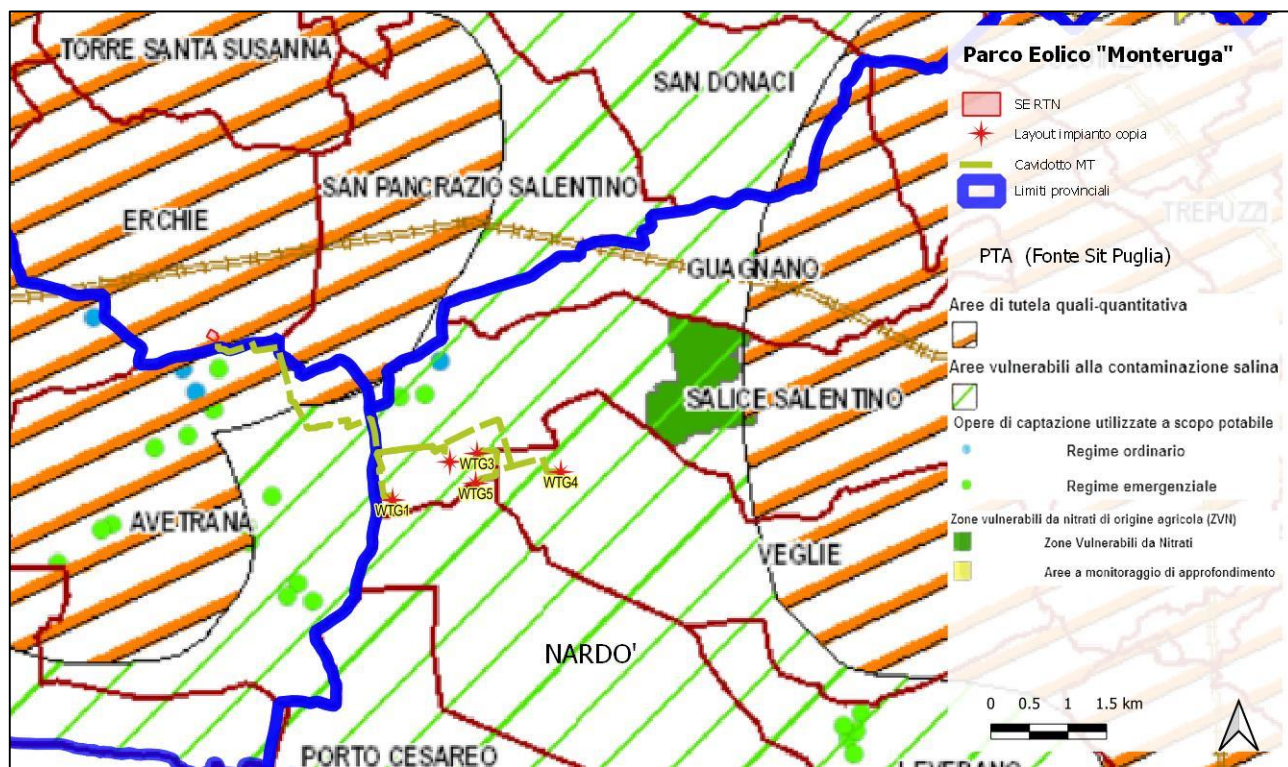


Figura 8: Aree di tutele degli acquiferi (Fonte SIT Puglia)

Si evidenzia che le opere in progetto e le attività di scavo riguardano porzioni di territorio interessate dalla tutela di aree a contaminazione salina e di tutela quali-quantitativa; tuttavia le fasi di progetto e le operazioni di cantiere non interferiscono direttamente con corpi idrici sotterranei e comunque non prevedono la realizzazione di nuovi emungimenti o di emungimenti dalla falda acquifera profonda esistente, né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano provocare danni alle acque dolci profonde, pertanto gli interventi non risultano interferire con le prescrizioni indicate nelle NTA del Piano vigente e dell'Aggiornamento al PTA 2015-2021 della Regione Puglia.

4 Conclusioni

In virtù di quanto esposto nel presente documento, **si può ritenere trascurabile l'impatto sulla permeabilità dei suoli, sul deflusso e sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee derivante dalla realizzazione e dall'esercizio del parco eolico in esame**. Nello specifico verranno attuate le seguenti misure di prevenzione e mitigazione degli impatti:

- Impermeabilizzazione dei suoli solo in corrispondenza delle aree occupate dalle opere di fondazione degli aerogeneratori e dalla cabina di consegna dell'energia prodotta, quindi per una superficie piuttosto limitata e trascurabile rispetto all'estensione dell'intera area del parco eolico.
- Realizzazione della viabilità di servizio e delle piazzole con materiali drenanti naturali.
- Posizionamento degli aerogeneratori ad un'opportuna distanza dai corsi d'acqua presenti ed attraversamenti del reticolo idrografico da parte del cavidotto realizzati senza modificare la sezione di deflusso dei corsi d'acqua.
- Ripristino dello stato dei luoghi a seguito delle operazioni di posa in opera del cavidotto opportunamente interrato, al fine di non incrementare la superficie delle aree impermeabilizzate in corrispondenza del manto stradale.
- Periodico controllo e manutenzione dei mezzi e macchinari necessari al trasporto ed alla posa in opera degli elementi costitutivi del progetto, per contenere il potenziale inquinamento derivante dallo sversamento accidentale di oli motori, carburante e/o altre sostanze potenzialmente pericolose.

Dunque, le opere in progetto, come già evidenziato in precedenza, **non incidono sullo stato qualitativo delle acque sotterranee presenti nell'area in quanto non saranno impiegate sostanze potenzialmente inquinanti, non verranno realizzati emungimenti di acque sotterranee o scarichi, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio o di dismissione dell'impianto, pertanto, l'intervento di realizzazione dell'impianto eolico denominato "Monteruga", con annesso infrastrutture ed opere di connessione, risulta compatibile con gli indirizzi del PTA della Regione Puglia.**