

REGIONE PUGLIA

Provincia di BRINDISI



COMUNE DI BRINDISI

COMUNE DI MESAGNE



**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "CE BRINDISI SUD" COSTITUITO DA 6 AEROGENERATORI CON POTENZA COMPLESSIVA DI 36 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.**

**AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO  
ACQUE REFLUE  
RELAZIONE TECNICA DESCRITIVA**

ELABORATO

ED.01

**PROPONENTE:**

**AEI WIND  
PROJECT I SRL**

P.I 16805301005  
Via Vincenzo Bellini,  
22 00198 Roma



**AEI WIND PROJECT I S.R.L.**  
Via Vincenzo Bellini, 22  
00198 Roma (RM)  
pec: aeiwind-prima@legalmail.it

**CONSULENZA:**

**PROGETTISTI:**



Via Caduti di Nassiriya 55  
70124 Bari (BA)  
e-mail: atechsrl@libero.it  
pec: atechsrl@legalmail.it

**DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Ing. Orazio TRICARICO  
Ordine ingegneri di Bari n. 4985



Dott. Ing. Alessandro ANTEZZA  
Ordine ingegneri di Bari n. 10743



0	SETT 2023	C.C.- V.D.P.	A.A.	O.T.	Progetto definitivo
EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE

Progetto	Progetto Definitivo				
Regione	Puglia				
Comune	Brindisi, Mesagne				
Proponente	AEI WIND PROJECT I Srl via V. Bellini n.22 – 00198 Roma (ITA) P.Iva 16805301005				
Redazione Progetto definitivo e SIA	ATECH S.R.L. – Società di Ingegneria e Servizi di Ingegneria Sede Legale Via Caduti di Nassirya 55 70124 Bari (BA)				
Documento	Relazione tecnica scarico reflui				
Revisione	00				
Emissione	Settembre 2023				
Redatto	B.C.C. – ed altri	Verificato	A.A.	Approvato	O.T.

Redatto: Gruppo di lavoro	Ing. Alessandro Antezza Arch. Berardina Boccuzzi Ing. Alessandrina Ester Calabrese Arch. Claudia Cascella Geol. Anna Castro Arch. Valentina De Paolis Dott. Naturalista Maria Grazia Fraccalvieri Ing. Emanuela Palazzotto Ing. Orazio Tricarico				
Verificato:	Ing. Alessandro Antezza (Socio di Atech srl)				
Approvato:	Ing. Orazio Tricarico (Amministratore Unico e Direttore Tecnico di Atech srl)				

Questo rapporto è stato preparato da Atech Srl secondo le modalità concordate con il Cliente, ed esercitando il proprio giudizio professionale sulla base delle conoscenze disponibili, utilizzando personale di adeguata competenza, prestando la massima cura e l'attenzione possibili in funzione delle risorse umane e finanziarie allocate al progetto.

Il quadro di riferimento per la redazione del presente documento è definito al momento e alle condizioni in cui il servizio è fornito e pertanto non potrà essere valutato secondo standard applicabili in momenti successivi. Le stime dei costi, le raccomandazioni e le opinioni presentate in questo rapporto sono fornite sulla base della nostra esperienza e del nostro giudizio professionale e non costituiscono garanzie e/o certificazioni. Atech Srl non fornisce altre garanzie, esplicite o implicite, rispetto ai propri servizi.

Questo rapporto è destinato ad uso esclusivo di AEI WIND PROJECT I Srl, Atech Srl non si assume responsabilità alcuna nei confronti di terzi a cui venga consegnato, in tutto o in parte, questo rapporto, ad esclusione dei casi in cui la diffusione a terzi sia stata preliminarmente concordata formalmente con Atech Srl.

I terzi sopra citati che utilizzino per qualsivoglia scopo i contenuti di questo rapporto lo fanno a loro esclusivo rischio e pericolo.

Atech Srl non si assume alcuna responsabilità nei confronti del Cliente e nei confronti di terzi in relazione a qualsiasi elemento non incluso nello scopo del lavoro preventivamente concordato con il Cliente stesso.



<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO</b>	<b>3</b>
	➤ <i>SOLUZIONE DI CONNESSIONE</i>	<i>8</i>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Sintesi dei risultati delle indagini eseguite (geologiche, idrogeologiche, ecc)</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>INQUADRAMENTO VINCOLISTICO</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>SISTEMA DI TRATTAMENTO-SMALTIMENTO REFLUI</b>	<b>26</b>
<b>6.1</b>	<b>DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI SCARICO</b>	<b>28</b>
<b>6.2</b>	<b>DESCRIZIONE VASCA IMHOFF</b>	<b>31</b>
<b>6.3</b>	<b>SISTEMA DI SUB-IRRIGAZIONE</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>SCHEMA DI FLUSSO</b>	<b>36</b>



## 1 PREMESSA

La presente Relazione è presentata nell'ambito di un **Provvedimento Unica Ambientale (PUA)**, ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 (cod. **ID\_VIP\_9187**), in risposta alla nota n.6602 del 24/02/2023 (integrata con nota n.27740 del 16/08/2023) dalla Provincia di Brindisi (Area 4 – Ambiente e Mobilità – Settore Ambiente) ai fini del **rilascio dell'autorizzazione allo scarico dei reflui assimilabili ai domestici** ai sensi del R.R. n.26/2011.

I reflui per cui si chiede l'autorizzazione allo scarico sono provenienti dai servizi igienici a servizio dello spogliatoio dell'interno della Stazione Elettrica Utente.

Pertanto, i contenuti richiesti saranno trattati nella presente relazione e negli allegati grafici allegati.

**Si anticipa che, da progetto, è stato previsto, a seguito del trattamento, lo scarico dei reflui civili assimilabili ai domestici in trincea drenante tramite subirrigazione nell'area a verde perimetrale all'area della Stazione di trasformazione elettrica Utente.**

**Tale soluzione è stata adottata in quanto, la zona in oggetto non è servita da alcun tronco di fogna nera (la strada provinciale 81 di accesso alla SEU è sprovvista di fognatura nera come risultato da indagine in loco).**

La ditta proponente è la Società **AEI WIND PROJECT I Srl**, con sede legale in via V. Bellini n.22 a Roma (ITA).

## 2 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

L'intervento in oggetto è finalizzato alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione da fonte eolica costituito da **6 turbine aventi potenza complessiva pari a 36 MW** da realizzare in zone classificate agricole, non di pregio, dal vigente strumento urbanistico comunale, da ubicare nei territori comunali di **Brindisi e Mesagne (BR)**.

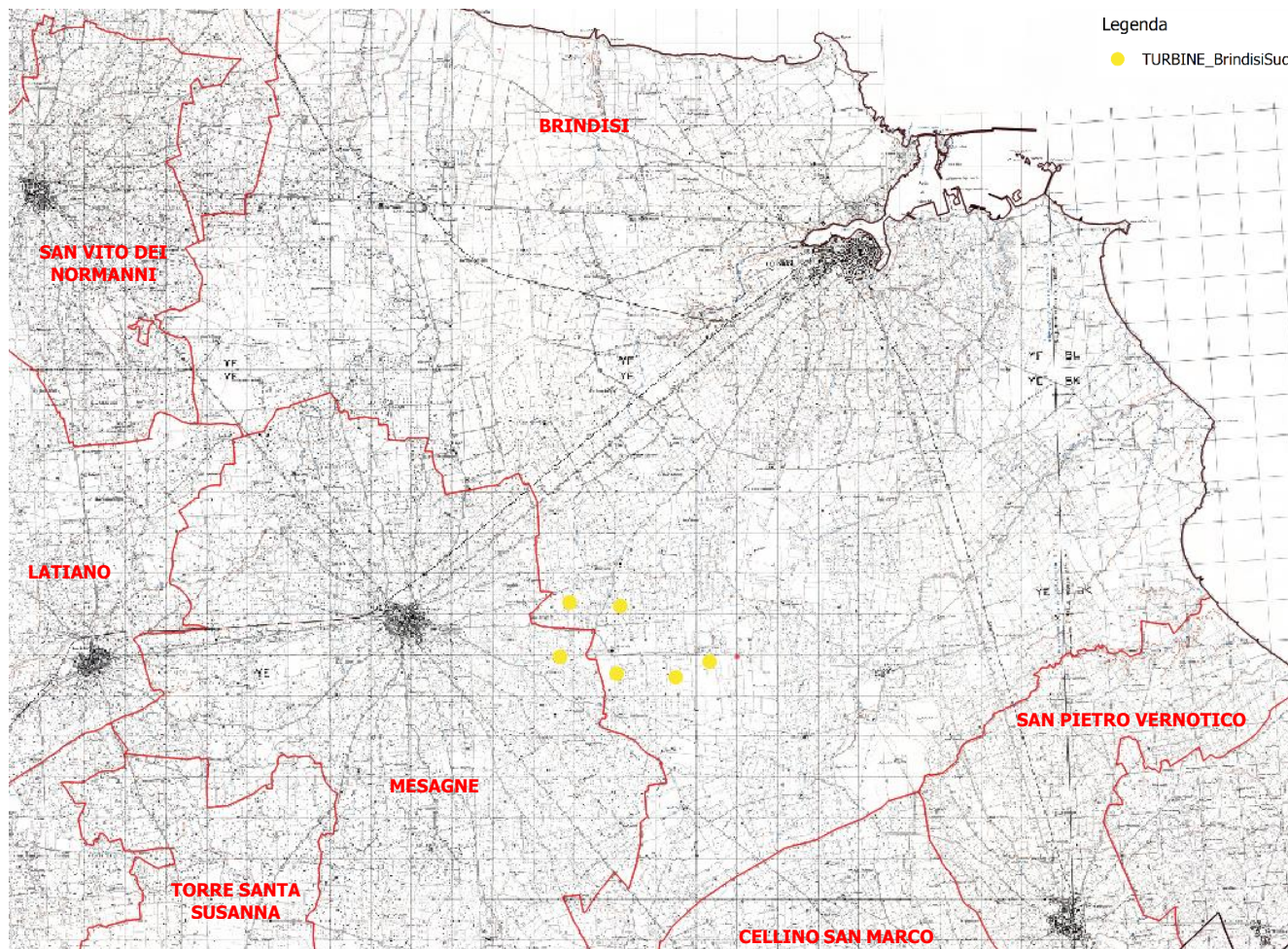
Il progetto è costituito da:

- **n° 6 aerogeneratori della potenza di 6 MW** (denominati "WTG 1-6") e delle rispettive piazzole di collegamento;





- tracciato dei cavidotti di collegamento (tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica di trasformazione utente MT-AT);
- nuova Stazione Elettrica Utente 36/30 Kv;
- collegamento in antenna a 36 kV su futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Brindisi Sud"

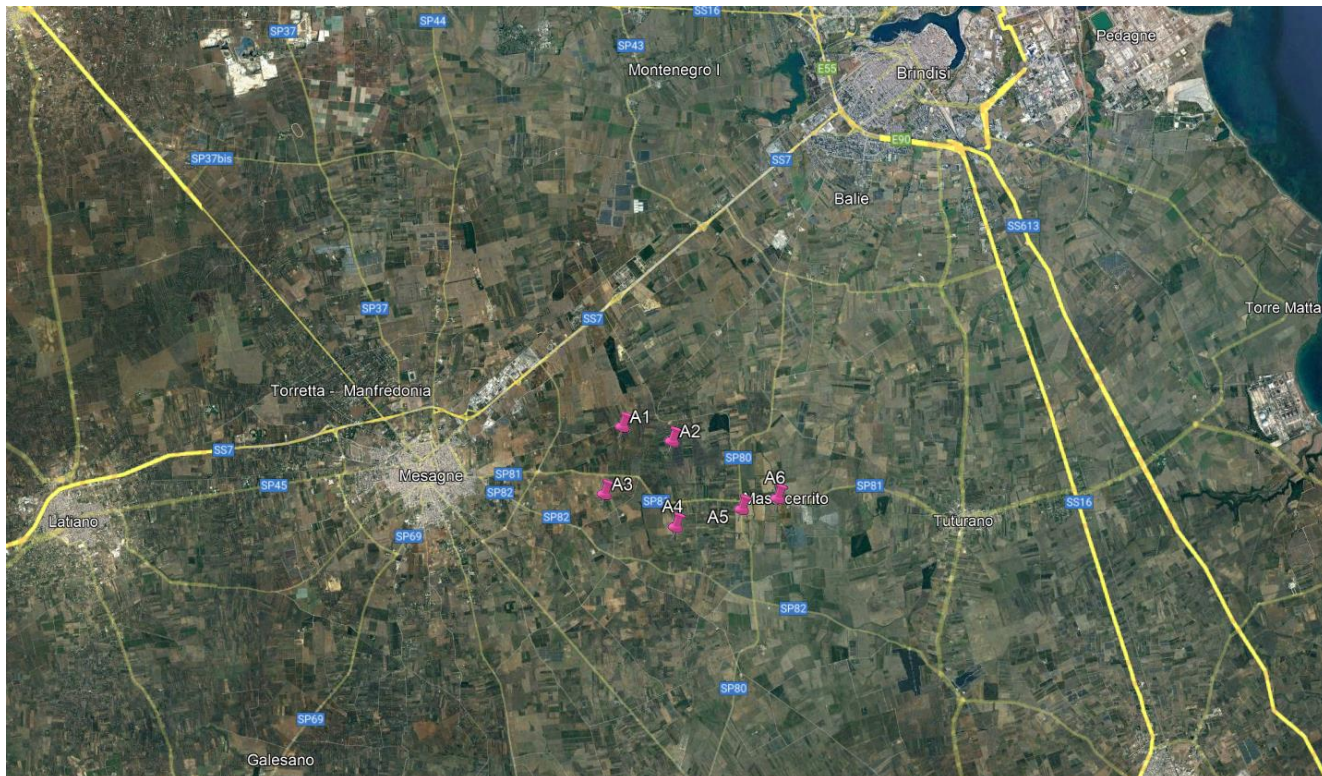


**Figura 2-1: Inquadramento intervento di area vasta**

Il sito di intervento è situato a sud ovest del centro abitato di Brindisi, a circa 7 km, e ad est del centro abitato di Mesagne a circa 2,7 km.

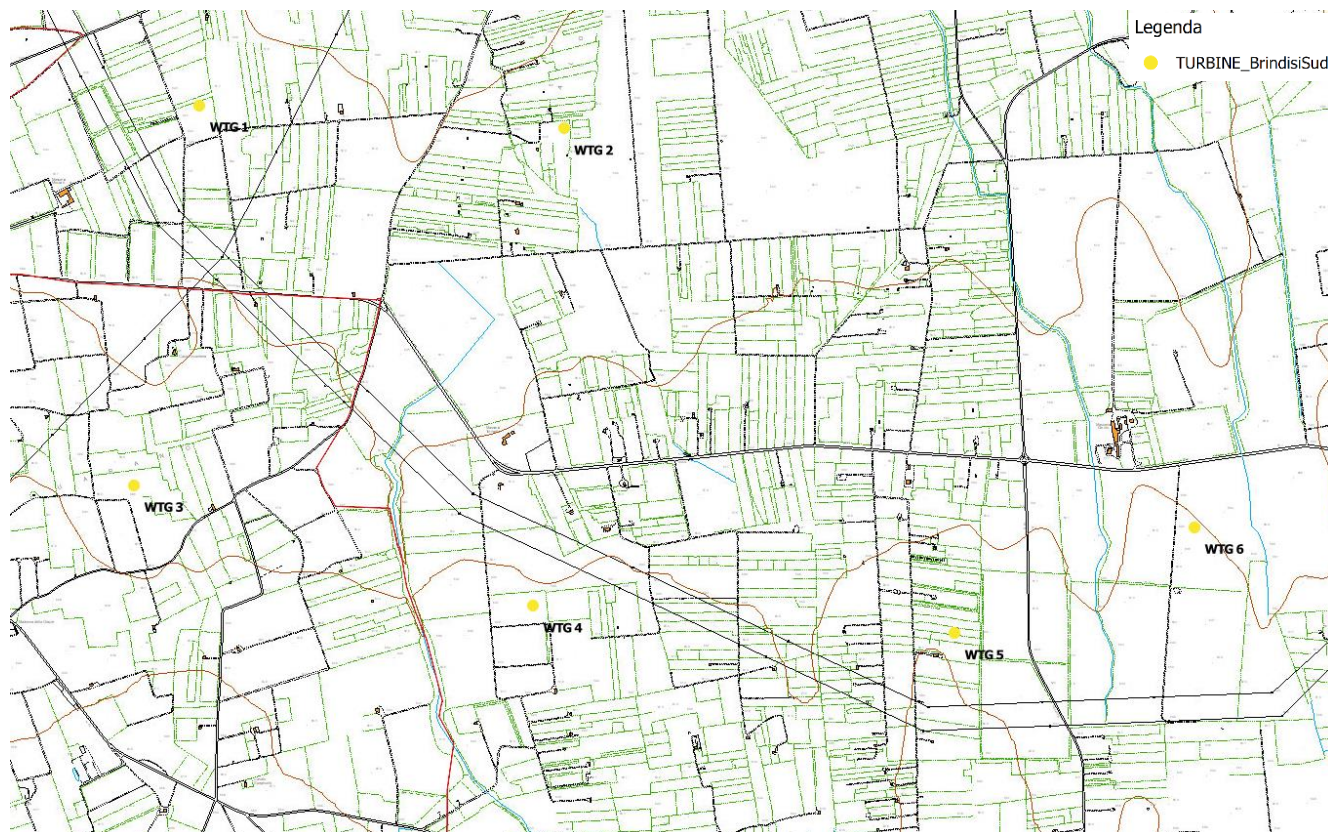


È raggiungibile a nord, direttamente dalla strada provinciale SP81, da imboccare percorrendo o la SS16 ad est, oppure la SS7 ad ovest.



**Figura 2-2: Inquadramento intervento di area vasta con indicazione della viabilità extraurbana– fonte Google**

Nelle immagini seguenti sono riportate gli inquadramenti di dettaglio del layout su base CTR e ortofoto.



**Figura 2-3: Area di intervento su base CTR**





**Figura 2-4: Area di intervento: dettaglio layout di progetto su ortofoto**

L'ubicazione degli aerogeneratori e delle infrastrutture necessarie è stata evidenziata sugli stralci planimetrici degli elaborati progettuali.

Tali aerogeneratori, collegati in gruppi, convoglieranno l'energia elettrica prodotta alla Sottostazione Elettrica utente da ubicarsi nel territorio comunale di Brindisi in prossimità della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata "Brindisi Sud", nel Comune di Brindisi.

Gli interventi per l'installazione dei singoli aerogeneratori sono analoghi per le diverse aree; pertanto, di seguito saranno descritte le tipologie standard previste in progetto.

Le coordinate geografiche nel sistema UTM (WGS84; Fuso 33) e le relative quote altimetriche ove sono posizionati gli aerogeneratori sono le seguenti:



ID TURBINA	UTM WGS84 33N Est (m)	UTM WGS84 33N Nord (m)	Quote altimetriche m s.l.m.
WTG01	741847 m E	4494071 m N	51
WTG02	743111 m E	4493991 m N	52
WTG03	741619 m E	4492754 m N	57
WTG04	743003 m E	4492335 m N	60
WTG05	744466 m E	4492242 m N	63
WTG06	745299 m E	4492608 m N	60

Per quanto riguarda l'inquadramento catastale delle opere, il layout del parco eolico e la Sottostazione elettrica interessano i territori comunali di Brindisi e Mesagne (BR).

Si riportano di seguito gli estremi catastali dei lotti interessati:

ELEMENTI PROGETTUALI	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE
WTG01	BRINDISI	143	54, 145, 146, 147, 134, 135
		144	1, 77
WTG02	BRINDISI	146	119, 39, 37, 44, 50, 46, 36, 52, 51, 53, 137
		156	40, 49, 50, 48, 47, 80
WTG03	MESAGNE	57	76, 77, 52, 54, 45, 15
		59	93, 20, 79, 68, 95, 72, 105, 77, 116, 115, 50, 73, 25, 80, 53
WTG04	BRINDISI	172	42, 17, 15, 9, 10, 38, 37, 4, 87, 3
WTG05	BRINDISI	173	22, 21, 20, 19, 17, 163, 8, 7, 236, 240, 164, 237, 241
		177	30, 31, 47, 95, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 429
WTG06	BRINDISI	177	382, 384
STAZIONE ELETTRICA UTENTE 36kV	BRINDISI	177	105, 352, 415

#### ➤ **Soluzione di connessione**

Lo schema di allacciamento alla RTN, in base al Preventivo di connessione ricevuto da Terna con CP 202200677, prevede la realizzazione di una sottostazione elettrica di trasformazione dell'energia



prodotta dal parco eolico (SE di utenza) alla quale convergeranno i cavi di potenza e controllo provenienti dal parco eolico, collegato in antenna a 36 kV su futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Brindisi Sud".

### 3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'ubicazione della sottostazione di trasformazione è prevista nel Comune di Brindisi, in un'area catastalmente identificata dal fg.177 p.lla 105 adiacente alla Stazione Elettrica RTN.



**Figura 3-1: Ortofoto area di futura Stazione elettrica utente adiacente alla Stazione Terna "Brindisi Sud"**



**Figura 3-2: Foto dell'area di futura Stazione elettrica utente**

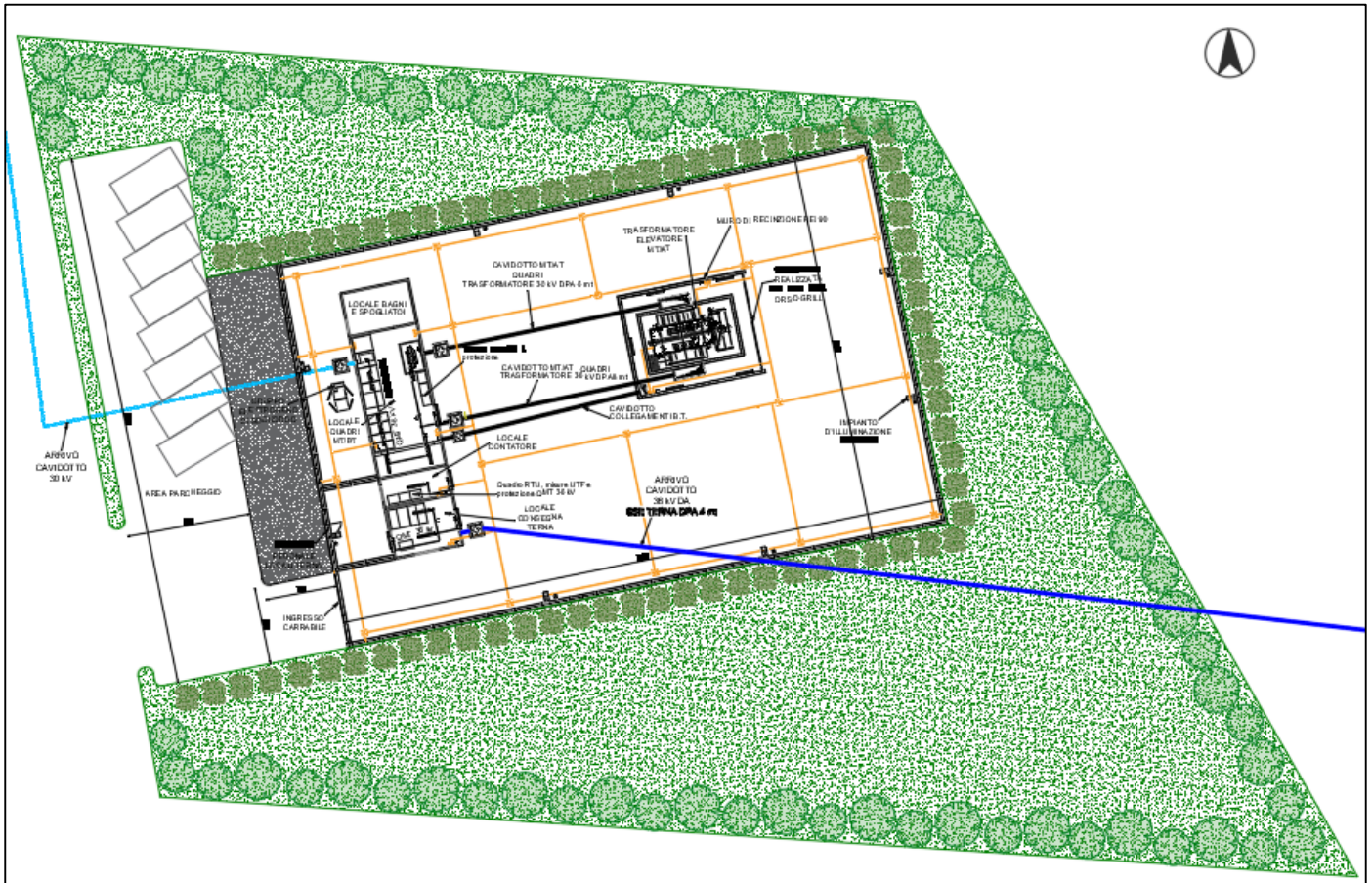
Il collegamento alla RTN necessita della realizzazione di una stazione di utenza di trasformazione e consegna, avente il duplice compito di innalzare la tensione dell'energia prodotta da 30 a 36 kV, nonché di ospitare i dispositivi elettromeccanici di consegna, mediante i quali viene regolata l'immissione in rete dell'energia e viene protetto l'impianto.

All'interno dell'area della sottostazione AT/MT sarà realizzato un edificio atto a contenere le apparecchiature di potenza e controllo relative alla sottostazione stessa; saranno previsti i seguenti locali:

- Locale quadri di controllo e di distribuzione per l'alimentazione dei servizi ausiliari – sala BT;
- Locale contenente il quadro di Media Tensione e il Quadro di Alta tensione a 36 kV;
- Locale quadro misure AT, con accesso garantito sia dall'interno che dall'esterno della SSE – sala MIS;
- Locale contenente il gruppo elettrogeno per l'alimentazione dei servizi ausiliari in situazione di emergenza – sala GE;
- Locale contenente i quadri di comando e controllo del parco eolico.

La sottostazione di trasformazione AT/MT sarà opportunamente recintata e sarà previsto un ingresso carraio collegato al sistema viario più prossimo.





**Figura 3-3: Stazione elettrica utente – schema planimetrico**

#### **4 Sintesi dei risultati delle indagini eseguite (geologiche, idrogeologiche, ecc)**

L'area oggetto di studio ricade nel Foglio 203 della Carta Geologica Ufficiale in scala 1:100.000 ed è situata nel settore settentrionale della Penisola Salentina: essa sorge su un'area pressoché pianeggiante con altitudine media di circa 55 metri sul livello del mare.

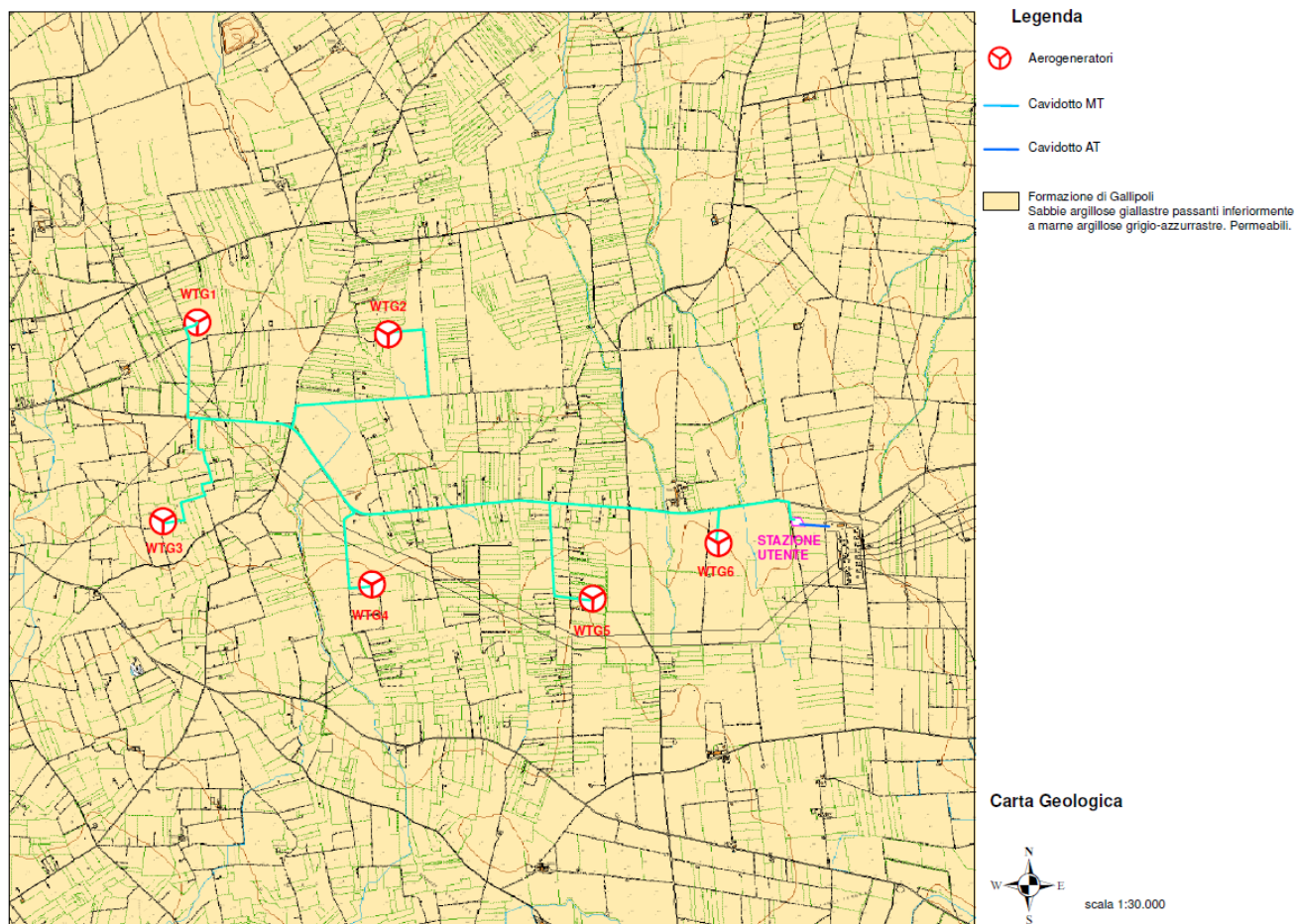
E' stato effettuato un rilevamento geologico speditivo del sito di progetto e di un suo intorno, a circa 7 km in direzione Sud-Ovest dal comune di Brindisi e a circa 2,7 km in direzione Est dal comune di Mesagne (BR). I risultati sono stati cartografati nella Carta geologica allegata al presente studio, in cui si è ritenuto opportuno evidenziare le caratteristiche litologiche delle Formazioni rocciose, le strutture tettoniche ed una breve descrizione biostratigrafica e paleontologica.

Alcuni lavori bibliografici e la cartografia in scala 1:100.000 dell'Istituto Superiore per la Protezione e le Ricerca Ambientale (I.S.P.R.A., ex-APAT), hanno consentito di approfondire la conoscenza delle caratteristiche geologiche del territorio.

Il sito di progetto è ubicato all'interno di una porzione di territorio che dal punto di vista topografico è pianeggiante. Più a sud del sito in esame, il paesaggio è lievemente movimentato dalle ultime propaggini di grandi morfostrutture denominate secondo la letteratura "horst" ("alti morfologico-strutturali") e "graben" ("bassi morfologico-strutturali"). Infatti in generale, nel Salento, un regime tettonico a pieghe ed a faglie, di tipo plicativo e disgiuntivo, ha interessato il basamento carbonatico mesozoico scomponendolo in blocchi che risultano dislocati a differenti altezze. Ne è risultata una struttura, detta appunto ad "horst e graben", in cui le ultime propaggini delle "Serre Salentine", in genere strette ed allungate in direzione NO-SE, rappresentano zone di "alto strutturale".

Nell'area oggetto di studio, il basamento carbonatico, costituito da calcari e calcari dolomitici di età cretacea, non affiora in poiché ricoperto da Unità trasgressive costituite da depositi calcarenitici calabrianopliocenici e da depositi appartenenti alla Formazione di Gallipoli, di età calabrianiana.





**Figura 4-1: Stralcio Carta Geologica**

In affioramento sono stati individuati e delimitati unicamente i litotipi propri della **Formazione di Gallipoli**.

La Formazione di Gallipoli (Calabriano) è costituita da sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate, in strati di qualche centimetro di spessore, che passano inferiormente a sabbie argillose e argille grigio-azzurre (Qs<sup>1</sup>); spesso l'Unità intercala banchi arenacei e calcarenitici ben cementati (Qc<sup>1</sup>). Nelle sabbie più elevate si notano talora *Cassidulina laevigata* D'ORB. *carinata* SILV., *Bulimina marginata* D'ORB., *Ammonia beccarii* (LIN.), *Ammonia perlucida* (HER.ALL.EARL.) (Pleistocene).



Nelle sabbie argillose e argille sottostanti, accanto ad *Arctica islandica* (LIN.), *Chlamys septemradiata* MULL. ed altri molluschi, sono frequenti: *Hyalinea balthica* (SCHR.), *Cassidulina laevigata* D'ORB. *carinata* SILV., *Bulimina catanensis* SEG. (Calabriano).

La Formazione di Gallipoli é ben rappresentata nel Foglio Brindisi e Lecce, soprattutto nel settore settentrionale, dove occupa una vastissima area attorno a Brindisi. Altri lembi, meno estesi, si trovano anche a Sud (tra Oria e Manduria, presso Torre S. Susanna e presso San Donaci).

Tale Formazione è costituita da due fondamentali litotipi: le marne argillose e, più raramente, le marne, alla base; le sabbie, più o meno argillose, alla sommità (Martinis, 1967).

Le marne argillose hanno una tinta grigio-azzurrognola, sono generalmente plastiche e poco stratificate e contengono percentuali variabili di frammenti di quarzo a spigoli vivi. Vi sono abbondanti macrofossili, i più significativi dei quali sono: *Arctica islandica* (LIN.) e *Chlamys septemradiata* MULL.; a questi si aggiungono *Pecten*, *Cardium*, *Nassa*, *Nucula*, *Dentalium*, ecc. Relativamente abbondante è anche la microfauna, nella quale particolarmente frequenti sono: *Elphidium crispum* (LIN.), *Ammonia beccarii* (LIN.), *Bulimina elegans* D'ORB. *marginata* FORN., *Bolivina catanensis* SEG., *Cassidulina laevigata* D'ORB. *carinata* SILV., *Hyalinea balthica* (SCHR.).

Verso la parte alta della serie, la componente marnoso-argillosa diminuisce gradualmente, finché si passa a sabbie vere e proprie, di colore giallastro o grigio-giallastro, aventi ancora un certo contenuto di argilla, costituite prevalentemente da frammenti di quarzo a granulometria medio-fine (Martinis, 1967). Le sabbie sono stratificate e talora parzialmente cementate.

La parte superiore della Formazione di Gallipoli è quasi totalmente priva di macrofossili; i microfossili invece sono anche qui relativamente abbondanti.

Le sabbie e le argille costituenti la Formazione di Gallipoli possono essere sostituite, parzialmente o totalmente, da calcareniti ed arenarie ben cementate e talora da livelli di panchina; in particolare, nel Foglio Brindisi, le calcareniti sono particolarmente abbondanti ed estese.

La potenza sembra raggiungere il centinaio di metri nella zona di Brindisi.

Il programma di studi e le indagini eseguite in sito, hanno consentito di caratterizzare preliminarmente sotto il profilo geologico, stratigrafico-strutturale e geotecnico il sottosuolo, nonché i



terreni di fondazione, interessati dall'opera di progetto, da realizzarsi in agro del comune di Brindisi e Mesagne.

Sulla base delle indagini geognostiche prese in riferimento in questa prima fase e dal rilevamento geologico di superficie, unitamente alla consultazione della Carta Geologica ufficiale, è risultato che il terreno di sedime è costituito principalmente, oltre che dalla coltre di terreno vegetale, costituita da limi sabbiosi nella parte più alta (5 metri circa), che sovrastano sabbie beige-giallastre, a granulometria da fine a molto fine, a luoghi debolmente limose, con intercalazioni di livelli arenacei e biocalcarenitici ben cementati. In profondità tali litologie poggiano su marne argillose molto addensate.

Le caratteristiche fisico-meccaniche generali di tale Formazione risultano essere da discrete a buone.

Dal punto di vista idrogeologico, il livello di falda superficiale nel sito di progetto è ubicato mediamente in corrispondenza dell'altezza piezometrica di circa 50 metri sul livello del mare. La direzione preferenziale del deflusso sotterraneo risulta essere orientata da Sud-Ovest verso Nord-Est.

Dalle indagini sismiche realizzate prese in riferimento, si è riscontrato un valore sperimentale tale da poter attribuire il suolo su cui ricadrà l'opera in progetto alla CATEGORIA "B", che, in base alla nuova definizione fornita dal D.M. del 17 gennaio 2018, rientra nella classificazione di "Rocce tenere o depositi di terreni a grana grossa fortemente addensati o a grana fina fortemente consistenti", caratterizzati da valori di  $V_{s,eq}$  compreso tra 360 m/s e 800 m/s.

Dalla consultazione della cartografia PAI redatta dall'Autorità di Bacino della Puglia, sulle aree interessate dall'opera in progetto non vi sono segnalazioni di alcun tipo di Rischio Idrogeologico, né di Frana né di Inondazione.

L'insieme delle risultanze acquisite permettono di dare un giudizio positivo sulla stabilità dell'opera.

Strettamente alle aree di sedime si ritiene che **la realizzazione del parco eolico, ed in particolar modo dell'area impianto, possa migliorare le condizioni di stabilità dei pendii in quanto si procederà alla sistemazione superficiale dei terreni con regimentazione delle acque di corrivazione.**

Anche la posa del cavidotto, per il quale sarà necessario uno scavo limitato nelle dimensioni e nei volumi di terreno rimossi, non intaccherà i fattori di sicurezza preesistenti delle aree attraversate dall'opera a rete.



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

**PROGETTO DEFINITIVO**

*Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico denominato "CE Brindisi Sud" costituito da 6 turbine con una potenza complessiva di 36 MW e relative opere di connessione alla R.T.N.*

In virtù di quanto rilevato **nella relazione Geologica (cfr. allegato PR03)**, è possibile **affermare che la realizzazione del progetto di che trattasi non andrà ad interferire con l'attuale stato di equilibrio dei luoghi e, quindi, assolutamente sarà ininfluente sul grado di pericolosità/rischio idrogeologico delle aree attraversate che, comunque, si presentano stabili.**



Elaborato: **Relazione Tecnica scarico reflui**

Rev. 0 – Settembre 2023

Pag. **16** a **36**



## 5 INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

Di seguito vengono descritti i rapporti del progetto con gli strumenti di pianificazione esistenti, con i piani territoriali di riferimento, con i piani di settore potenzialmente interessati e con i vincoli normativi, ampiamente trattati nell'elaborato AM01-Studio di Impatto Ambientale.

Si specifica sin d'ora che l'area della Stazione Elettrica Utente non interferisce con alcun tipo di perimetrazione sottoposta a tutela urbanistica e/o paesaggistica.

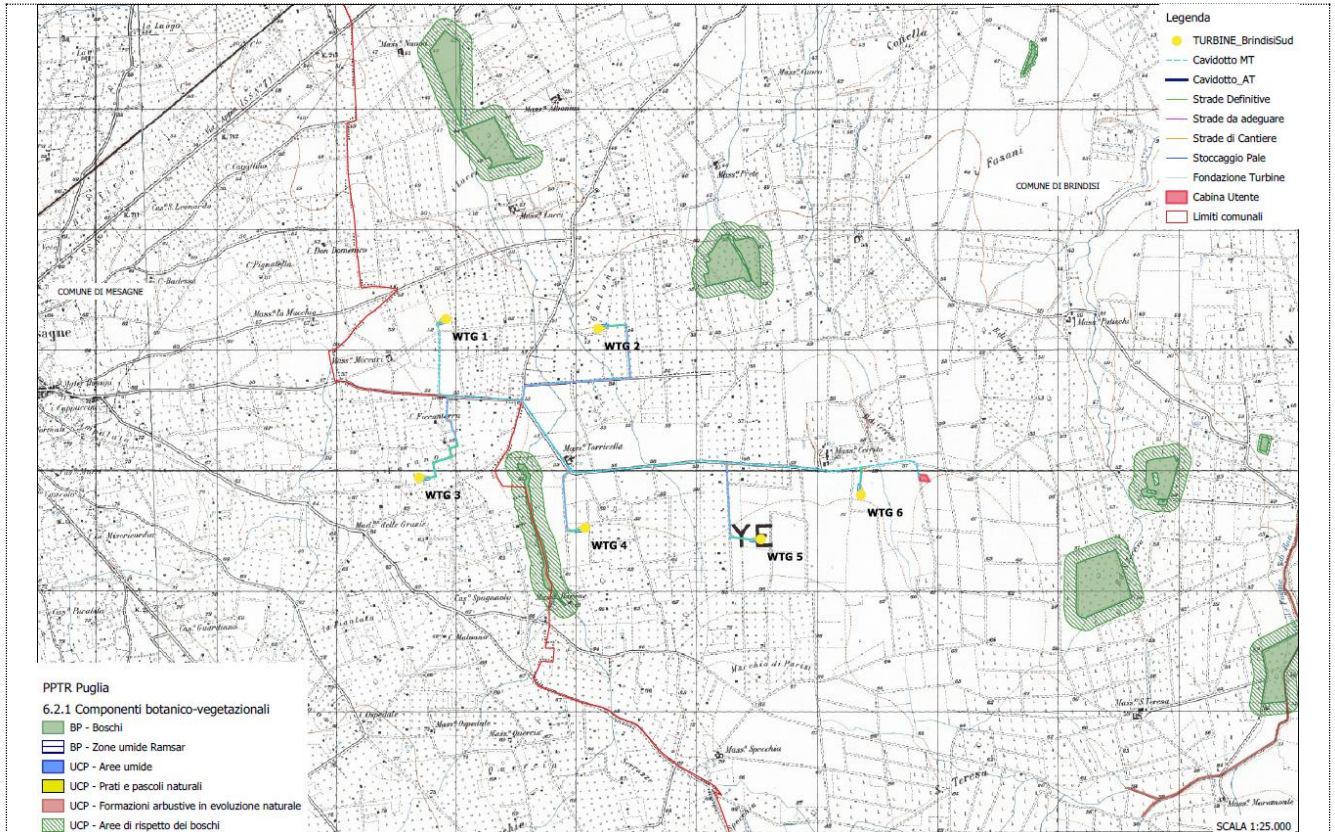
PIANO/STRUMENTO PROGRAMMATICO	AREA DI INTERFERENZA	COERENZA	PROCEDURE AUTORIZZATIVE
<p><b>PPTR COMPONENTI IDROLOGICHE</b></p>	<p><b>L'impianto eolico non è in contrasto con le MISURE DI SALVAGUARDIA di tale componente.</b></p> <p>Dallo stralcio cartografico sotto riportato, le turbine, le strade e le piazzole, di cantiere e definitive, la STAZIONE ELETTRICA UTENTE, in progetto, non interferiscono con alcun elemento delle componenti paesaggistiche sottoposte a tutela.</p> <p>L'unica interferenza avviene per un breve tratto relativamente alla realizzazione del cavidotto interrato sotto strada esistente, nel dettaglio la SP81, in cui insiste un UCP – Reticolo idrografico di connessione delle R.E.R. .</p>	<p><b>Sì</b></p>	<p><b>NESSUNA</b></p>
<p>PPTR Puglia 6.1.2 Componenti Idrologiche BP - Territori costieri (300m) BP - Territori contermini ai laghi (300m) BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m) UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m) UCP - Sorgenti (25m) UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico</p> <p>Legenda ● TURBINE_BrindisiSud — Cavidotto_MT — Cavidotto_AT — Strade Definitive — Strade da adeguare — Strade di Cantiere — Stoccaggio Pale — Fondazione Turbine ■ Cabina Utente □ Limiti comunali</p> <p>SCALA 1:25.000</p>			



<p><b>PPTR COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE</b></p>	<p><b>L'impianto eolico non interferisce con le aree sottoposte a MISURE DI SALVAGUARDIA.</b></p>	<p><b>Sì</b></p>	<p><b>NESSUNA</b></p>
<p><b>PPTR COMPONENTI BOTANICO VEGETAZIONALI</b></p>	<p><b>L'impianto eolico non interferisce con le aree sottoposte a MISURE DI SALVAGUARDIA.</b></p>	<p><b>Sì</b></p>	<p><b>NESSUNA</b></p>







**PPTR  
COMPONENTI  
AREE PROTETTE**

**L'impianto eolico non è in contrasto con le MISURE DI SALVAGUARDIA di tale componente.**

Dalla cartografia si evince che le turbine, le piazzole, le rispettive strade di accesso e la STAZIONE ELETTRICA UTENTE non interferiscono direttamente con alcun sito appartenente a Rete Natura 2000 e con nessuna ulteriore area naturale protetta (parchi/riserve). In particolare la distanza minima delle opere in progetto dalle aree naturalistiche sopra elencate sarà:

- ZSC-SIC IT9140004 Bosco I Lucci – 670 m;
- ZSC-SIC IT9140006 Bosco di Santa Teresa - 1885 m;
- Riserva Naturale Regionale Orientata EUAP0543 – 235 m;

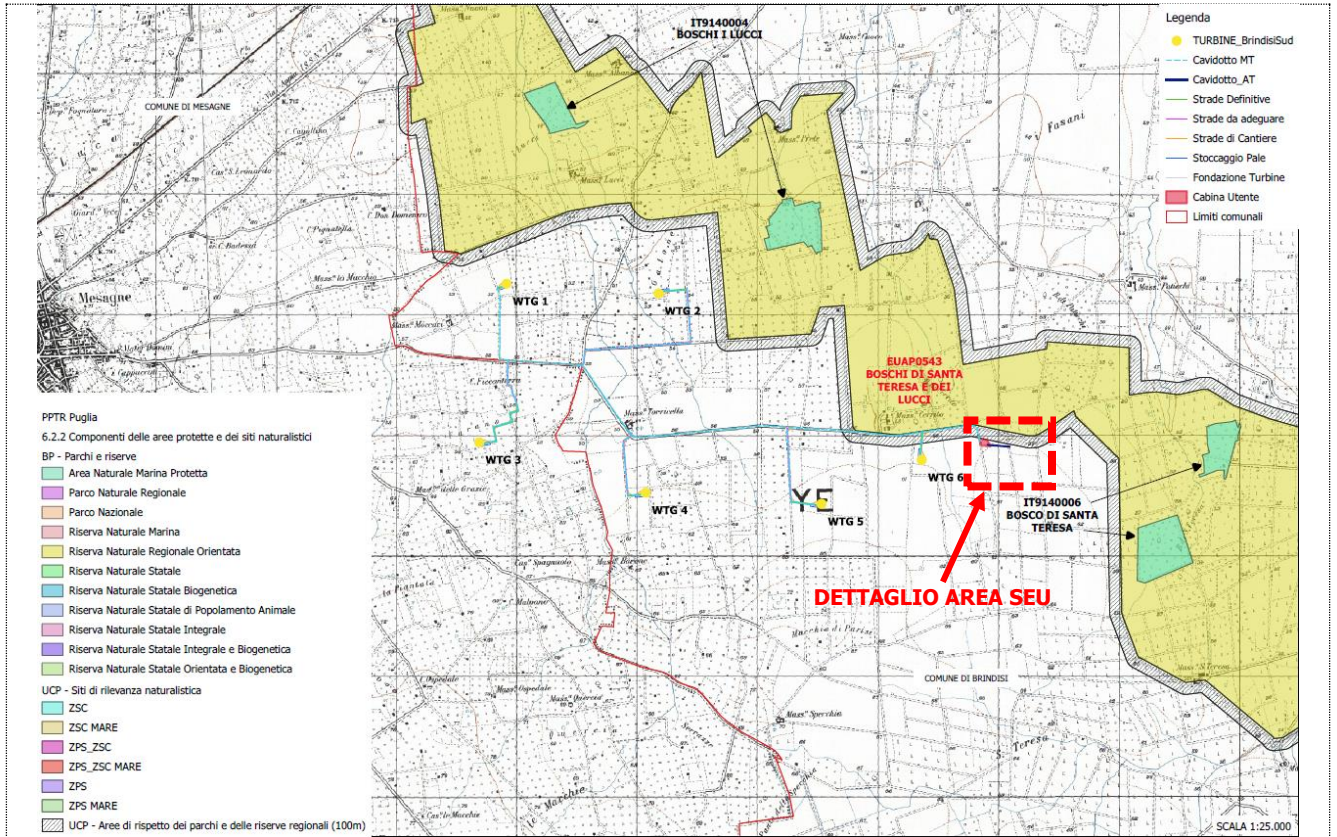
L'unica interferenza diretta è data dal cavidotto interrato su strada esistente (SP81) che ricade in area buffer della Riserva EUAP0543.

**Sì**

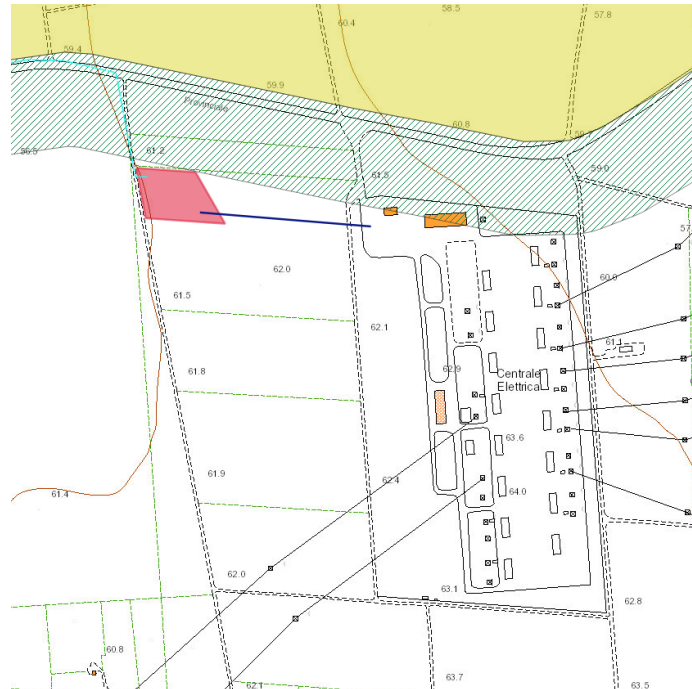
**NESSUNA**





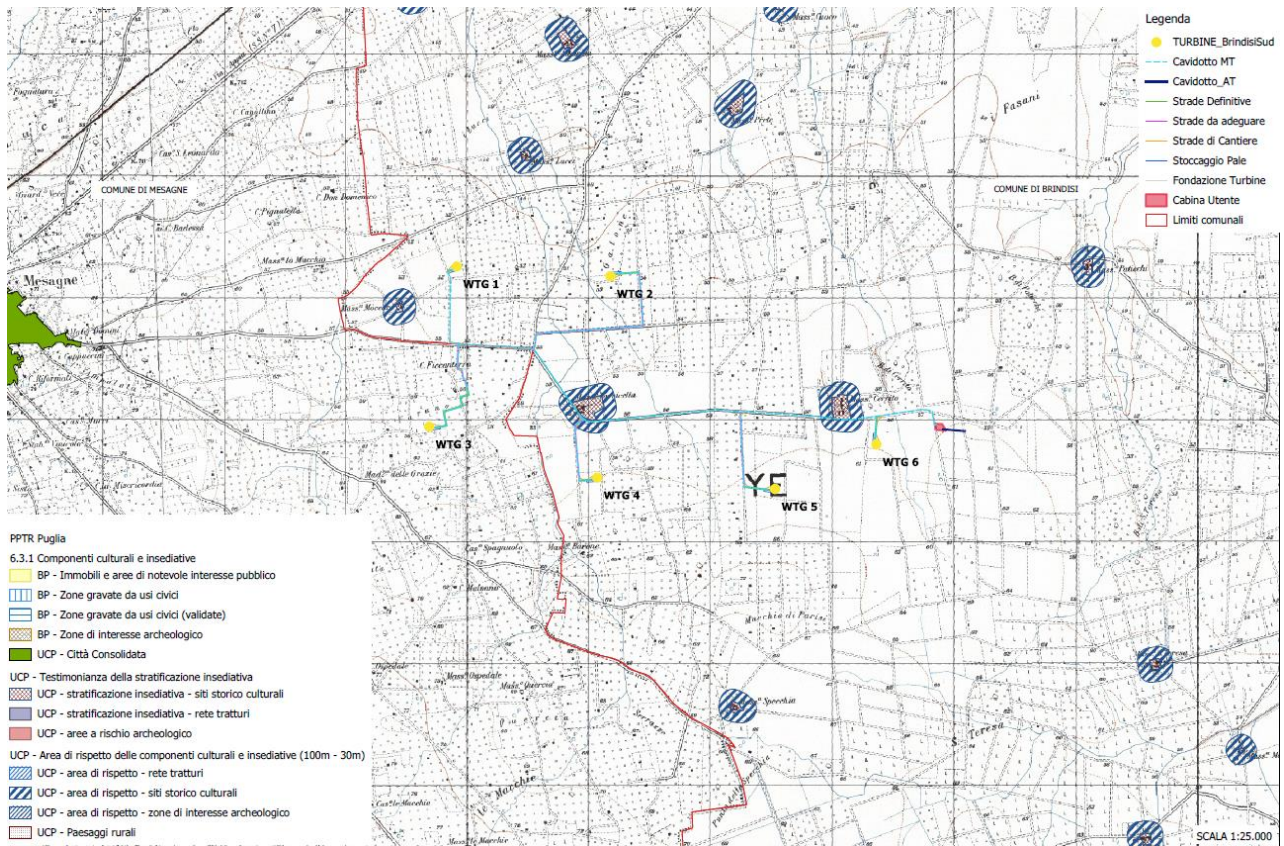


**DETTAGLIO AREA STAZIONE ELETTRICA UTENTE**





<p><b>PPTR COMPONENTI CULTURALI INSEDIATIVE</b></p>	<p><b>L'impianto eolico non è in contrasto con le MISURE DI SALVAGUARDIA di tale componente.</b></p>	<p><b>Sì</b></p>	<p><b>NESSUNA</b></p>
<p>In riferimento alle opere in progetto dall'immagine sotto riportata si evince che le turbine e relative piazzole definitive e di cantiere, nonché la viabilità di accesso alle stesse non interessano beni sottoposti a tutela, così come anche la Stazione di trasformazione utente, mentre il cavidotto interrato che giunge allo stallo nella Stazione TERNA interferisce con:</p>			
<p>                 ✓ UCP – Aree di rispetto – Masseria Torricella                  ✓ UCP – Aree di rispetto – Masseria Cerrito.             </p>			



PPTR COMPONENTI VALORI PERCETTIVI	L'impianto eolico non interferisce con le aree sottoposte a MISURE DI SALVAGUARDIA.	Sì	NESSUNA
<p>The map displays the proposed wind farm layout in the area of Brindisi, Italy. It shows six wind turbines (WTG 1 to WTG 6) and their connection to the grid. The map includes various geographical features, roads, and PPTR components. The legend indicates that the project does not interfere with areas requiring protective measures.</p> <p><b>Legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TURBINE_BrindisiSud</li> <li>Cavidotto MT</li> <li>Cavidotto_AT</li> <li>Strade Definitive</li> <li>Strade da adogulare</li> <li>Strade di Cantiere</li> <li>Stoccaggio Pale</li> <li>Fondazione Turbine</li> <li>Cabina Utente</li> <li>Limiti comunali</li> </ul> <p><b>PPTR Puglia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.3.2 Componenti dei valori percettivi</li> <li>UCP - Luoghi panoramici (punti)</li> <li>UCP - Luoghi panoramici (poligoni)</li> <li>UCP - Strade panoramiche</li> <li>UCP - Strade panoramiche (poligoni)</li> <li>UCP - Strade a valenza paesaggistica</li> <li>UCP - Strade a valenza paesaggistica (poligoni)</li> <li>UCP - Coni visuali</li> </ul> <p>SCALA 1:25.000</p>			

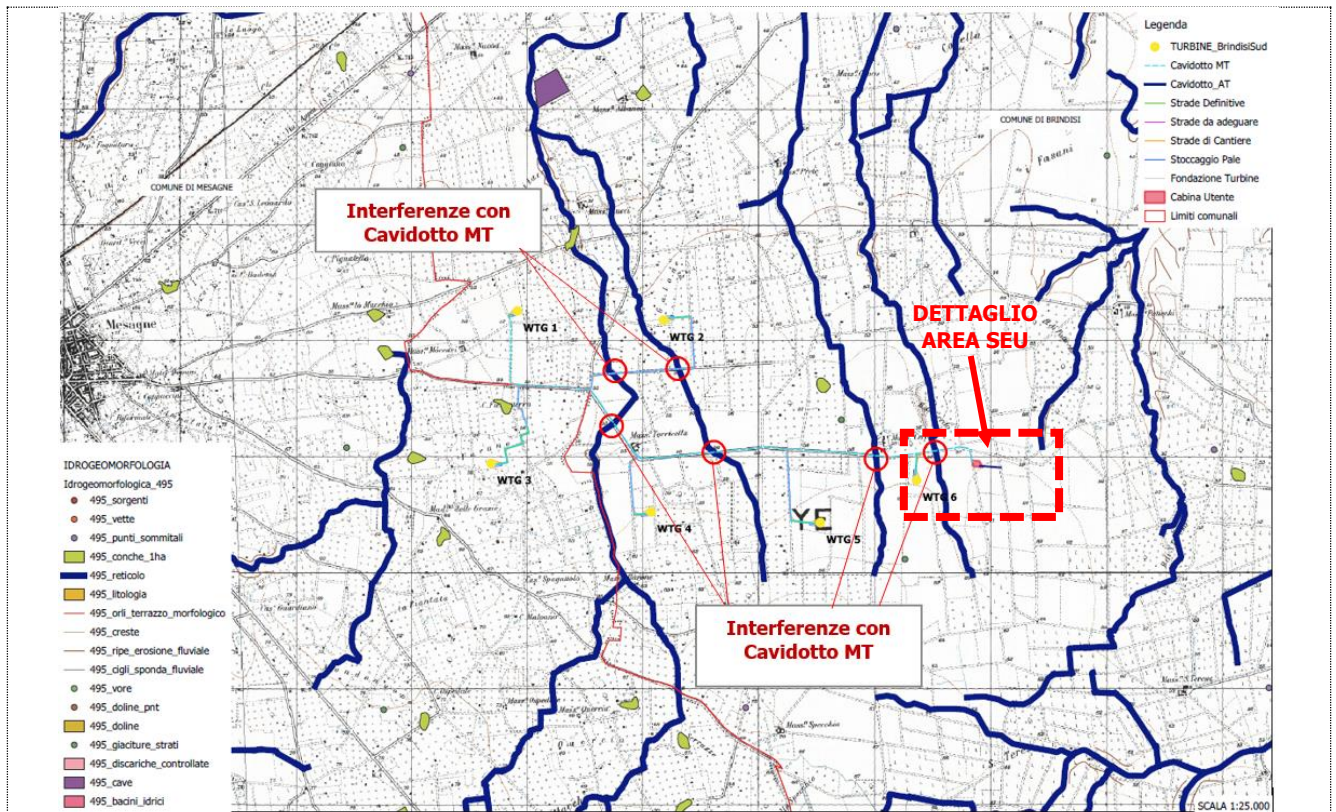




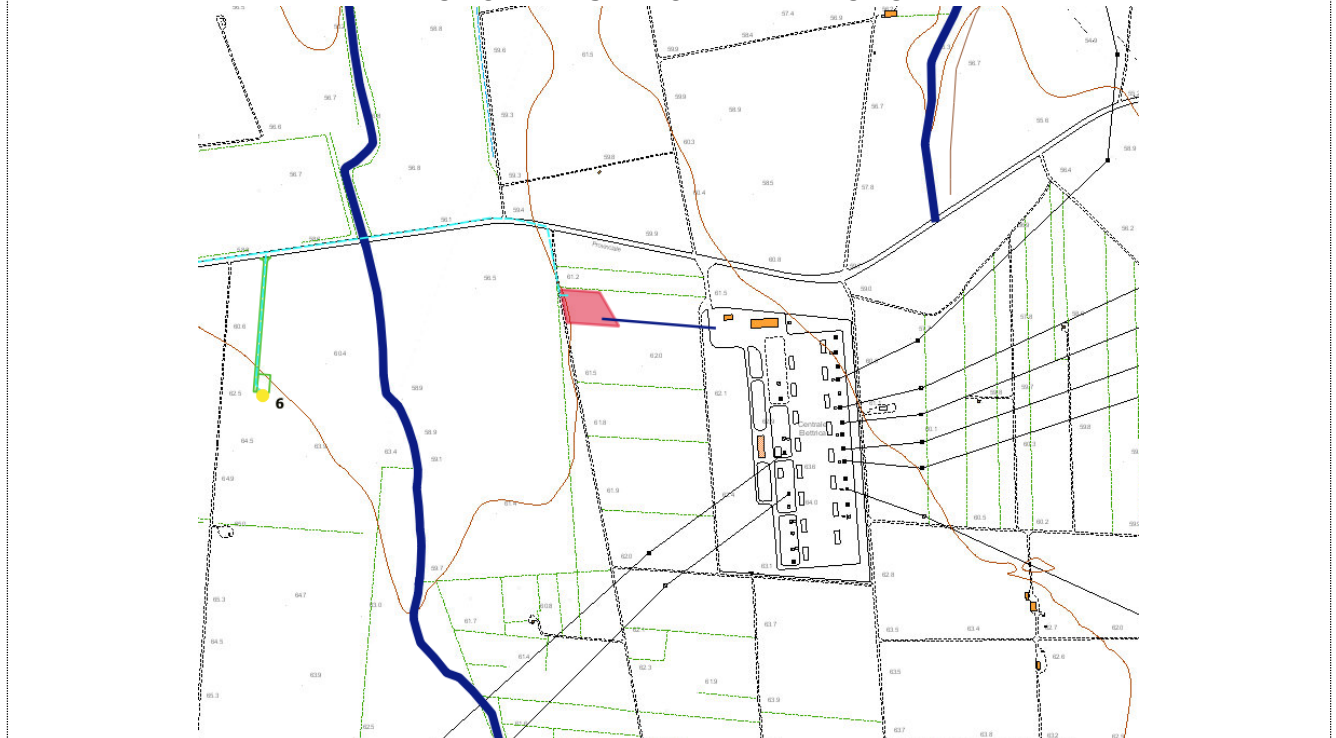
<p><b>PAI PERICOLOSITA' IDRAULICA GEOMORFOLOGICA RISCHIO</b></p>	<p><b>L'impianto non interferisce con alcuna area perimetrata a pericolosità idrologica o geomorfologia, così come con nessuna area a rischio.</b></p>	<p><b>Sì</b></p>	<p><b>NESSUNA</b></p>
<p><b>RETICOLO FLUVIALE CARTA IDROGEOMORFOLOGICA</b></p>	<p><b>Dalla consultazione della carta idrogeomorfologica sono emerse alcune interferenze tra le opere da realizzare (cavidotto interrato) e i reticoli idrografici presenti nell'area.</b></p> <p><b>Mentre non risultano interferenze con le turbine, le relative piazzole e strade di accesso e con la Stazione Elettrica Utente</b></p>	<p><b>Sì</b></p>	<p><b>NESSUNA</b></p>





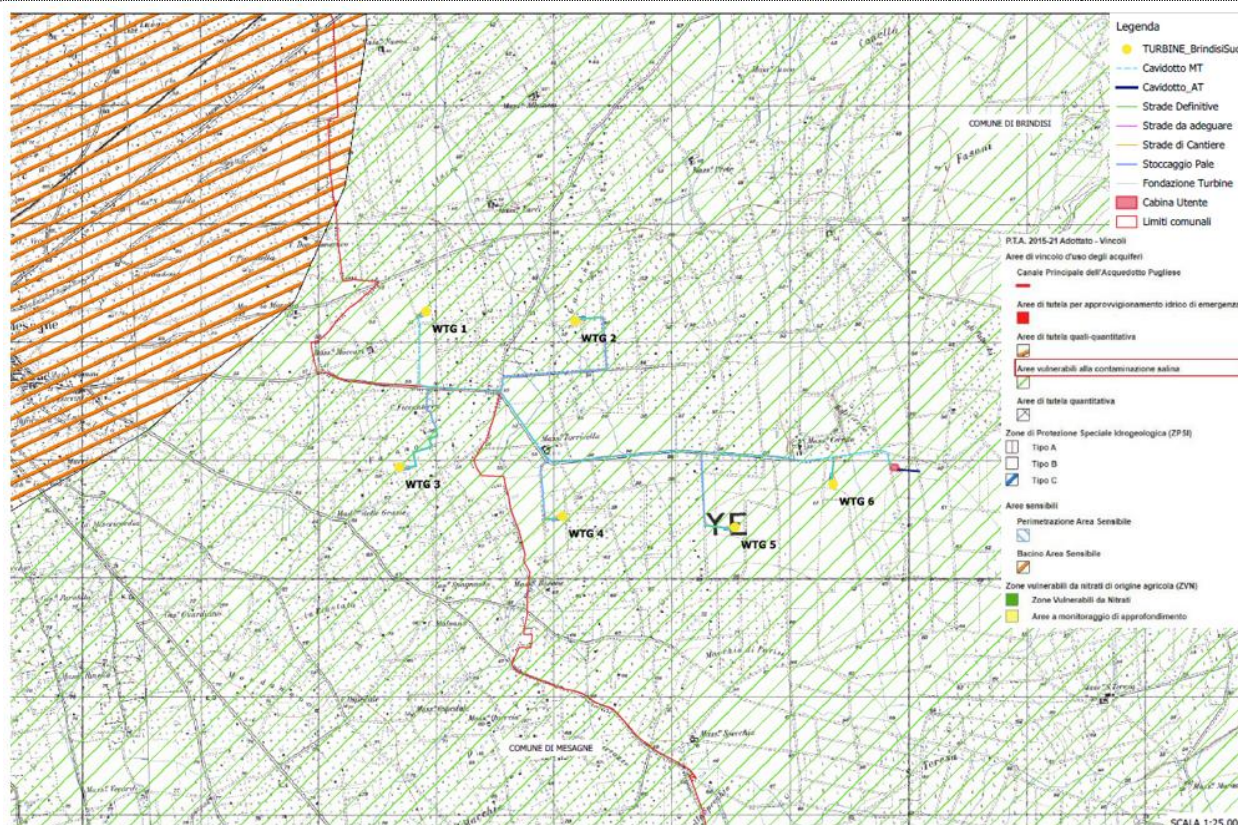


**DETTAGLIO AREA STAZIONE ELETTRICA UTENTE**





<p><b>PTA AREE A VINCOLO D'USO DEGLI ACQUIFERI</b></p>	<p><b>L'impianto interferisce con l'AREA VULNERABILE ALLA CONTAMINAZIONE SALINA</b></p>	<p><b>Sì</b></p>	<p><b>NESSUNA</b></p> <p>Non saranno previsti prelievi di acqua dalla falda né sarà prevista la realizzazione di pozzi. Tuttavia è richiesto il Parere al Servizio Risorse Idriche.</p>
--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p><b>PTA ZONE A PROTEZIONE SPECIALE IDROGEOLOGICA E APPROVVIGIONAM ENTO IDRICO</b></p>	<p><b>Il sito non risulta interferire con alcuna zona di protezione speciale idrogeologica.</b></p>	<p><b>Sì</b></p>	<p><b>NESSUNA</b></p>
<p><b>PTA AREE SENSIBILI E ZONE VULNERABILI DA NITRATI</b></p>	<p><b>L'area del sito non risulta interessata da tali aree.</b></p>	<p><b>Sì</b></p>	<p><b>NESSUNA</b></p>



## 6 SISTEMA DI TRATTAMENTO-SMALTIMENTO REFLUI

L'attività che si intende intraprendere non darà luogo a scarichi di acque reflue industriali.

Relativamente alla gestione delle acque meteoriche, si rimanda all'elaborato *ED.02 Relazione sulla gestione e trattamento acque meteoriche*, nel rispetto della normativa vigente in merito (RR 26/2013), in cui viene descritto l'impianto di trattamento di progetto.

L'area della Stazione Elettrica Utente sarà dotato, inoltre, di una vasca biologica Imhoff per il trattamento primario dei liquami provenienti dagli scarichi civili.

Le Fosse Imhoff appartengono alla categoria dei cosiddetti bacini combinati, perché per la loro particolare conformazione, permettono di effettuare due fasi di trattamento: il trattamento meccanico di sedimentazione (processo fisico) e il trattamento di digestione anaerobica fredda (processo biologico).

L'effluente da Fossa Imhoff sarà smaltito nel sottosuolo a mezzo di subirrigazione tramite trincea disperdente (punto di scarico **S1**).

Si riporta di seguito la descrizione del funzionamento della vasca biologica.

⇒ Comparto di sedimentazione: tale comparto è costituito da una cameretta circolare in cemento disposta orizzontalmente. Nella parte sottostante si trovano poste due pareti inclinate e convergenti nel centro della vasca, creando fessurazione per il passaggio dei fanghi sedimentati.

Il liquame in arrivo è costretto a dissipare subito tutta la sua energia di velocità ed a sottopassare il primo deflettore facendo sì che le sostanze più leggere (schiume, oli ecc.) si fermino a ridosso dello stesso.

Le altre sostanze più pesanti, nel sottopassare la parete, sono trascinate verso il fondo del comparto dalla stessa forza di caduta, maggiore della velocità di deflusso del liquame e dall'appesantimento dovuto all'agglomerarsi di più particelle.

⇒ Comparto di digestione: questo comparto si trova nella zona sottostante della vasca in cemento. In esso si raccolgono per caduta naturale le sostanze sedimentate nel sottostante comparto passando attraverso le feritoie di fondo dello stesso. Tali sostanze, inizialmente ad elevatissimo contenuto d'acqua (98-99% in ragione di circa 2,2 litri per abitante/giorno), accumulandosi nel



fondo tendono ad ispessirsi (diminuzione di volume fino al 50%) e l'acqua che si libera tende a risalire per unirsi in superficie all'affluente sedimentato. I fanghi depositatisi subiscono il processo di digestione anaerobica in circa 60 giorni ad una temperatura che mediamente si mantiene intorno ai 12-15 °C.

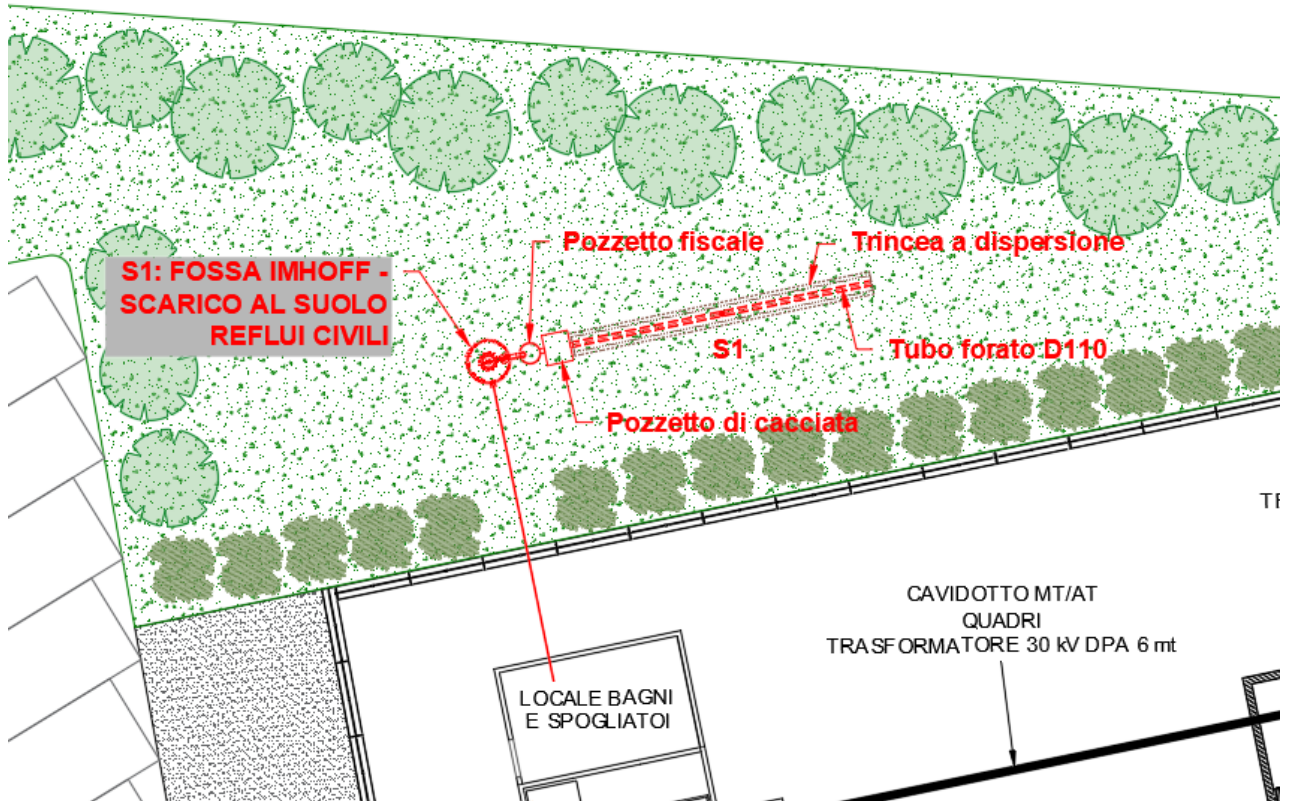


Figura 3-1: Ubicazione Vasca Imhoff e sistema di scarico al suolo



## **6.1 DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI SCARICO**

Gli scarichi dei servizi igienici del fabbricato spogliatoi sono assimilabili ai domestici, pertanto saranno convogliati ad una vasca settica tipo Imhoff a tenuta, appositamente realizzata.

Ai sensi del recente Regolamento Regionale 26 maggio 2016, n. 7 Modifiche ed integrazioni al Regolamento Regionale del 12 dicembre 2011 n. 26 recante "Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche o assimilate alle domestiche di insediamenti di consistenza inferiore ai 2.000 A.E., a esclusione degli scarichi già regolamentati dal S.I.I.", **non sono richiesti limiti allo scarico ma è sufficiente la verifica sul rispetto dei requisiti minimi di dimensionamento, come di seguito riportato, in quanto il numero degli A.E. è inferiore a 50.**

Si richiede quindi autorizzazione alla realizzazione dell'impianto di trattamento delle acque reflue domestiche.

Le vasche settiche tipo Imhoff possono essere utilizzate in tutti i casi di insediamenti civili di consistenza inferiore a 5.000 mc; sono costituite da una vasca principale (digestione anaerobica) che contiene al suo interno un vano secondario (di sedimentazione). L'affluente entra nel comparto di sedimentazione, che ha lo scopo di trattenere i corpi solidi e di destinare il materiale sedimentato attraverso l'apertura sul fondo inclinato, al comparto inferiore di digestione. È proporzionato in modo tale da garantire il giusto tempo di ritenzione e da impedire che fenomeni di turbolenza, causati dal carico idrico, possano diminuire l'efficienza di sedimentazione.

Il comparto di digestione è dimensionato affinché avvenga la stabilizzazione biologica delle sostanze organiche sedimentate (fermentazione o digestione anaerobica).

Esse sono state dimensionate in conformità alle proporzioni dei volumi ed alla capacità di depurazione sancite dal Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento nella delibera del 04/02/77 (S.O.G.U. n. 48 del 21/02/77), e il recente Regolamento Regionale 26 maggio 2016, n. 7.

Per impianti di depurazione a servizio di piccoli centri per i quali risulta difficile individuare il numero di A.E. secondo la procedura del calcolo del carico organico, è conveniente determinare il carico in A.E. sulla base delle dimensioni volumetriche dell'insediamento e sul suo numero dei vani, e la loro destinazione. Vale quindi la seguente equivalenza adottata per fabbriche e laboratori che non producano acque reflue di lavorazione: 2 lavoratori = 1 A.E.



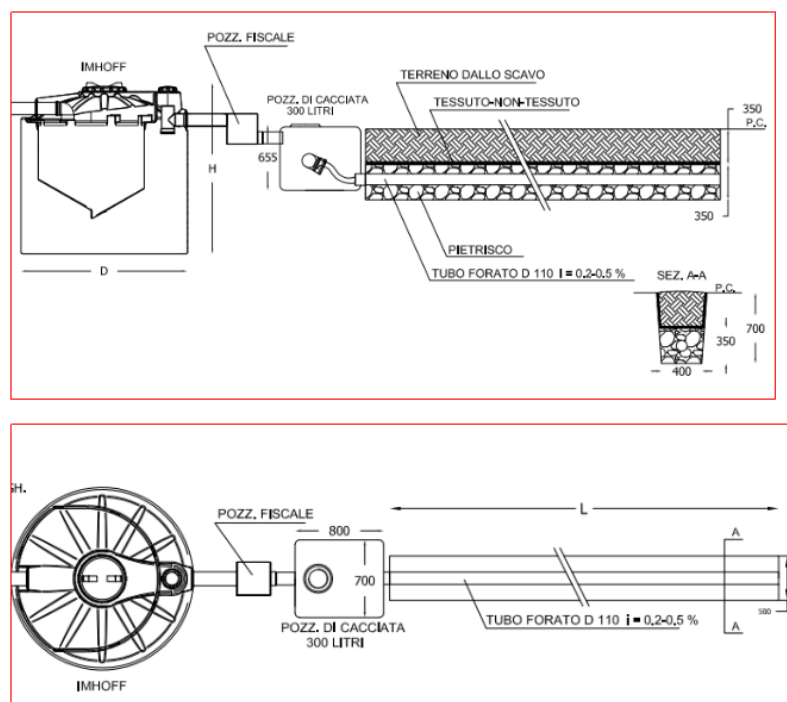


Il dimensionamento dell'intero sistema è stato effettuato tenendo conto, a vantaggio di sicurezza, di un **numero di abitanti equivalenti pari a 2.**

Il Regolamento prevede, per questa tipologia di installazione che il liquame chiarificato sia smaltito mediante sub-irrigazione.

La vasca Imhoff sarà composta da due compartimenti, quello superiore di sedimentazione, dove i corpi con densità maggiore di quella dell'acqua tenderanno a sedimentare e un comparto sottostante (digestore) dove gli elementi sedimentati subiranno una digestione da parte di batteri di tipo anaerobico. La subirrigazione vera e propria è composta dal pozzetto di cacciata, che farà sì che il refluo possa essere inviato in maniera intermittente all'interno delle tubazioni drenanti con una determinata velocità così che le tubazioni drenanti possano essere interessate dal flusso per la loro intera lunghezza.

Il refluo, una volta nelle tubazioni drenanti, sarà permeato tramite un moto di filtrazione verso il terreno circostante dove subirà una depurazione grazie ai batteri naturalmente presenti nello stesso.



**Figura 2: Schema del funzionamento dell'impianto di subirrigazione**

In base ai criteri dimensionali forniti dal Regolamento, considerando 4 m per A.E. lo sviluppo della trincea a dispersione sarà di 8 m di lunghezza con pendenza dello 0,1%.

Tutti gli apparecchi sanitari saranno collegati ad una rete di tubazioni posate sotto traccia o sotto pavimento costituiti da tubi in PEAD a giunti saldati.

L'impianto fognario avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

- le acque di rifiuto saranno allontanate il più presto possibile onde evitare fenomeni di ristagno e formazione di depositi putrescibili;
- le tubazioni che compongono la rete saranno a tenuta rispetto a dispersioni d'acqua, aria e gas;
- le tubazioni saranno costituite da materiali che non subiscono fenomeni di alterazione nel corso degli anni;
- il posizionamento delle tubazioni è previsto in parti della struttura che non subiscono fenomeni di alterazione nel corso del tempo.

Di seguito si riportano le coordinate di localizzazione del punto di scarico **S1**:

<b>Coordinate SCARICO S1</b>	
<b>Coordinate Geografiche</b>	<b>Sistema WGS84 -UTM Fuso Zona 33N</b>
Latitudine	4492768
Longitudine	745808



## 6.2 DESCRIZIONE VASCA IMHOFF

Per il dimensionamento della vasca sono state considerate le indicazioni contenute nell'allegato al R.R. 26 maggio 2016 n. 7, che prevede all'art. 5 comma 2:

2. Gli A.E. sono definiti attraverso i seguenti parametri: *richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5)* ai sensi dell'art. 74 - comma 1 - lett. a) del D. Lgs. 152/2006, *richiesta chimica di ossigeno (COD)* e *volume di scarico* e vengono determinati numericamente mediante applicazione dei seguenti valori unitari:

- 1 A.E. = richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) = 60 grammi di ossigeno al giorno;
- 1 A.E. = richiesta chimica di ossigeno (COD) = 130 grammi di ossigeno al giorno;
- 1 A.E. = volume di scarico = 120 litri al giorno.

Il numero di A.E. da assumere a riferimento per il dimensionamento e la scelta del sistema di trattamento delle acque reflue domestiche e/o assimilate è pari al valore più alto risultante dall'applicazione delle suddette equivalenze.

Per quanto riguarda il dimensionamento, secondo lo stesso RR, al punto 1.2 dell'Allegato 4 è previsto:

Principali elementi per il dimensionamento		
N. utenti (AE)	Volume Sedimentazione (mc)	Volume Digestione (mc)
fino a 30	1	4
da 31 a 50	2	6

In particolare, le dimensioni saranno determinate in maniera proporzionale al numero degli utenti. Il fango verrà asportato con periodicità almeno trimestrale ad opera di ditte autorizzate allo smaltimento. Il liquame chiarificato verrà smaltito mediante sub irrigazione.

Quindi nel caso in esame, in cui sono stati ipotizzati 2 A.E. si ottiene una portata di 240 l/g.

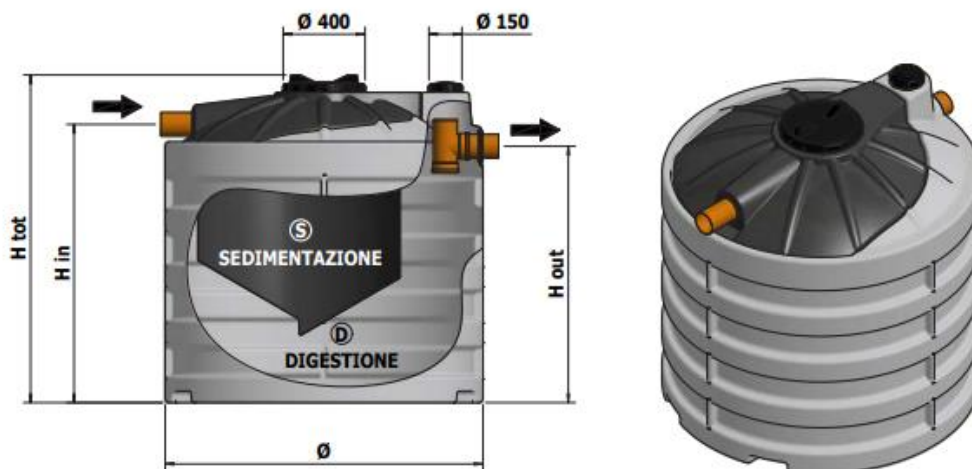
Utilizzando la proporzione per il calcolo dei volumi si avrebbe:

volume sedimentazione: 133 mc

volume digestione: 533 mc

È stata scelta, quindi, una vasca di volume leggermente superiore a quelli di predimensionamento, come indicato nella seguente tabella.





MODELLO	CODICE	ABITANTI EQUIVALENTI	SEDIMENTATORE	DIGESTORE	VOLUMI DI INGOMBRO TOTALI	INGOMBRO IMHOFF Ø x H tot.	DIAMETRO TUBI Ø	ALTEZZA H in	ALTEZZA H out
		A.E.	litri	litri	m <sup>3</sup>	cm	mm	cm	cm
IMHOFF 6	A5N0006	6	255	730	1,67	131 x 124	110	103	93,5
IMHOFF 9	A5N0009	9	365	930	2,02	131 x 150	110	129	119,5
IMHOFF 12	A5N0012	12	490	1240	2,37	131 x 176	110	155	145,5
IMHOFF 15	A5N0015	15	630	1520	3,63	165 x 170	125	144,5	133
IMHOFF 18	A5N0018	18	760	1920	4,25	165 x 199	125	173,5	162
IMHOFF 25	A5N0025	25	1000	2520	4,87	165 x 228	125	202,5	191
IMHOFF 35	A5N0035	36	1450	3610	7,69	227 x 190	160	160,5	147,5
IMHOFF 50	A5N0050	50	2050	5050	9,83	227 x 243	160	213	200

Vasca cilindrica, a pianta circolare, costruita con elementi anulari, in PE, con due comparti comunicanti a mezzo di una feritoia, uno disposto nella parte superiore ed attraversato dal liquame e l'altro per l'intera altezza destinato inferiormente alla raccolta del materiale che sedimenta (fango) e superiormente (per la parte non occupata dal comparto di sedimentazione) all'acqua di copertura. La





vasca sarà completamente interrata, con accesso dall'alto con chiusino a tenuta e sigillato; sarà inoltre garantita adeguata ventilazione.

La vasca sarà posta a 5 metri dal filo esterno dei muri di fondazione e a non meno di 20 metri da qualunque tubazione e/o serbatoio di acqua potabile.

Lo scarico delle acque non è continuo del tempo e non costante nella portata.

Il volume del comparto di sedimentazione, pari a 255 litri, consente una detenzione dell'intera portata per una durata di 24 ore, quindi un tempo superiore alle 4-6 ore minime richieste per tali tipologie di vasche; stesso discorso per il comparto fanghi, con un volume pari a 730 litri.

Essendo la vasca, come da tabella su riportata, dotata di un comparto di sedimentazione di capacità 255 litri ed un comparto di digestione di volume pari a 730 litri, è quindi sufficiente a contenere i reflui prodotti nel caso in esame.

Ai sensi del comma 4, art. 6 del R.R. n. 26/2011 la conformità ai valori limiti di emissione non è richiesta per gli scarichi di acque reflue domestiche o assimilate provenienti da insediamenti aventi dimensione inferiore o uguale a 50 A.E. quale è questo trattamento.

### **6.3 SISTEMA DI SUB-IRRIGAZIONE**

In relazione sia all' Allegato 5 della Delibera Interministeriale del 04/02/1977, per la sua parte vigente in relazione al sistema di dispersione mediante sub-irrigazione (paragrafo 5 dell'Allegato 5), che al paragrafo 2 dell'Allegato 4 della disciplina regionale di cui sopra, si precisa che questo sistema depurativo è adottabile in terreni permeabili ed in particolare come nel caso in esame in terreni con presenza di rocce calcaree fessurate (cfr. Relazione Idrogeologica).

Tale sistema di dispersione è costituito da uno scavo di profondità di circa 1,5 metri e di larghezza nella parte superiore di 60 cm e nella parte inferiore di 40 cm.

La trincea viene riempita di ghiaione lavato, collocando nella parte inferiore, per uno strato di 30 cm, una pezzatura di 20/40, e superiormente una pezzatura di 40/70, per poi essere colmata con terreno di copertura proveniente da scavo, previa posa in opera di uno strato di tessuto non tessuto al fine di evitare la penetrazione di materiale fine all'interno dello strato sottostante di pietrisco.



A lavoro ultimato la sommità della trincea dovrà risultare rilevata rispetto al terreno adiacente, questo andrà ad evitare la formazione di avvallamenti sopra la stessa che porterebbero alla formazione di linee di compluvio con successiva penetrazione delle acque meteoriche nella rete drenante.



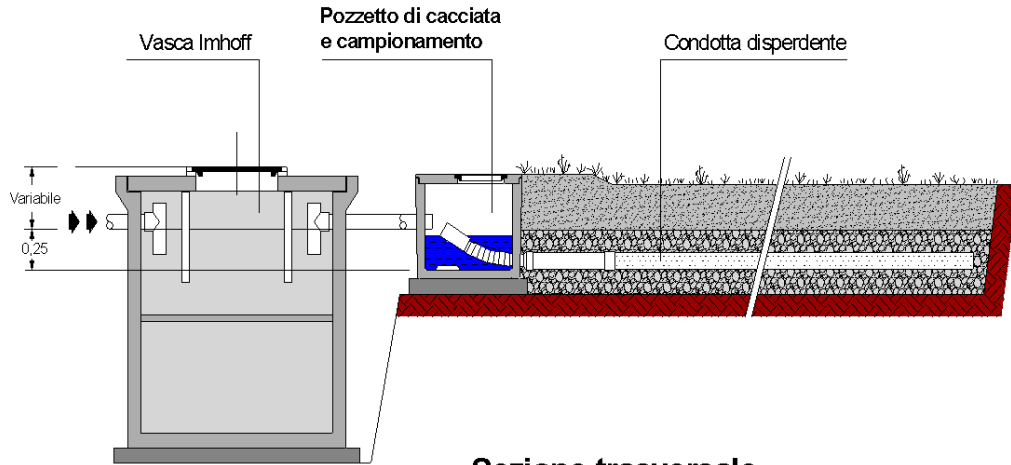
La tubazione disperdente, in PVC con diametro di 110 mm (tipo UNI 302-303) dotato di tagli nella parte inferiore, verrà posta longitudinalmente, ad una profondità di 60 cm, seguendo una pendenza media del 0.3-0.5%. L'ubicazione della tubazione terrà conto della distanza minima indicate nel Regolamento Regionale n.26 del 12.12.2011 e suoi successivi.

Per lo sviluppo della lunghezza complessiva della condotta, in funzione della natura del terreno, si è assunto 4 metri per A.E. come parametro di dimensionamento, per una lunghezza complessiva, pertanto, di 8 metri.

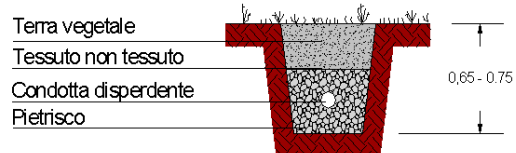
La trincea della condotta disperdente sarà ubicata ad una distanza superiore ai 5 m dai muri perimetrali di fondazione del lotto ed a più di 30 m da pozzi, condotte o serbatoi destinati a servizio potabile.

A monte del pozzetto di distribuzione è previsto un pozzetto, con sifone di cacciata, ispezionabile per eventuali prelievi.

### Sezione longitudinale



### Sezione trasversale





## 7 SCHEMA DI FLUSSO

