

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.**

Sintesi Non Tecnica

ELABORATO

AM02

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:

Dott.ssa Paola D'ANGELA

Dott. Ing. Rocco CARONE

Dott. Geol. Michele VALERIO

PROGETTISTI:


ATECH
SOCIETÀ DI INGEGNERIA

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



EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
0	OTTOBRE 2022	C.C.- V.D.P.	A.A.	O.T.	Progetto definitivo

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	Sintesi non Tecnica				
Revisione	00				
Emissione	Ottobre 2022				
Redatto	C.C. - M.G.F. – ed altri	Verificato	A.A.	Approvato	O.T.

Redatto: Gruppo di lavoro	Ing. Alessandro Antezza Arch. Berardina Boccuzzi Ing. Alessandrina Ester Calabrese Geol. Anna Castro Arch. Valentina De Paolis Arch. Claudia Cascella 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.



1. PREMESSA	4
2. ITER AUTORIZZATIVO	5
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	6
3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
3.2. AREE NON IDONEE	12
3.3. PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE	15
3.4. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO	25
3.5. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE	28
3.6. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	29
3.7. PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	31
3.8. AREE PROTETTE - EUAP E RETE NATURA 2000	33
3.9. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE	35
3.10. PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA	36
3.11. STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI BRINDISI	38
3.12. STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI MESAGNE	40
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	41
4.1. STUDIO DEL POTENZIALE EOLICO E PRODUCIBILITÀ	42
4.2. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO	42
4.2.1. TIPOLOGIA AEROGENERATORE	42



4.2.2. PIAZZOLE AEROGENERATORI.....	45
4.2.3. STRADE DI ACCESSO E VIABILITÀ DI SERVIZIO	46
4.2.4. CAVIDOTTI.....	47
4.2.5. SOLUZIONE DI CONNESSIONE.....	49
4.2.6. SOTTOSTAZIONE UTENTE DI CONNESSIONE ALLA RTN.....	51
4.2.7. TIPOLOGIA CAVI.....	53
4.3. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	54
4.4. ANALISI DELLE ALTERNATIVE	55
5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	57
5.1. AMBIENTE FISICO	57
5.2. AMBIENTE IDRICO	70
5.3. SUOLO E SOTTOSUOLO	76
5.4. VEGETAZIONE FLORA E FAUNA	77
5.5. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	83
5.6. AMBIENTE ANTROPICO	128
6. CONCLUSIONI.....	132



1. PREMESSA

Il presente documento, che costituisce **la Sintesi non Tecnica**, redatta ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. e dell'art. 8 della L.R. n. 11 del 12/06/2001 e ss.mm.ii., ha per oggetto il **progetto per la realizzazione di un parco eolico avente potenza complessiva pari a 36 MW e relative opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Brindisi (BR) e Mesagne (BR).**

In particolare, la soluzione di connessione dell'impianto alla RTN, secondo quanto indicato nel preventivo cod. prat. 202200677 rilasciato dal gestore di rete TERNA SpA al **proponente, la società AEI WIND PROJECT I Srl, avente sede legale in via V. Bellini n.22 in Roma**, 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, *da collegare in antenna a 36 kV su futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Brindisi Sud"*.

Pertanto il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento della centrale sulla Stazione Elettrica della RTN costituirà impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituirà impianto di rete per la connessione.

Il layout dell'impianto è costituito da 6 turbine eoliche tripala, ciascuna avente potenza di 6,0 MW, **diametro rotore pari a 170 m e altezza al mozzo di 135 metri.**



2. Iter autorizzativo

L'intervento in esame rientra nel campo di applicazione della normativa in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e, nello specifico, è soggetto:

- ❖ ai sensi dell'**art. 7 bis comma 2 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. sono sottoposti a VIA in sede statale** i progetti di cui all'Allegato II alla Parte Seconda del presente decreto, punto 2) dell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 *impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW;*
- ai sensi della L. R. 11/2001 e ss.mm.ii. e quindi con riferimento alla normativa regionale, l'intervento proposto ricade tra quelli dell'allegato B.2 (Verifiche di assoggettabilità di competenza della provincia): **B.2.I impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore ad 1 MW.**

Alla luce del su esposto riferimento normativo, trattandosi di un impianto di potenza complessiva pari a 39,6 MW (quindi maggiore di 30 MW), sarà sottoposto ad una procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale, con il coinvolgimento di:**

- ❖ **Ministero della transizione ecologica Direzione Generale Valutazioni Ambientali - Divisione V – Procedure di valutazione VIA e VAS;**
- ❖ **Ministero della cultura - Direzione generale Archeologia, belle arti e paesaggio - Servizio V - Tutela del paesaggio.**
- ❖ **Ministero della cultura - Soprintendenza Speciale per il PNRR.**

Per questo motivo è stata redatta la presente documentazione, al fine di valutare l'entità dei potenziali impatti indotti sull'ambiente dovuti alla realizzazione degli interventi in progetto; lo Studio è stato redatto conformemente a quanto stabilito nell'allegato VII della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e dell'art.8 della L.R. 11/2001.

Per quanto finora esposto è stata redatta la presente documentazione, **al fine di valutare l'entità dei potenziali impatti indotti sull'ambiente dalla realizzazione degli interventi in progetto e, nello specifico della presente relazione, la analisi di coerenza rispetto agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti.**



3. Quadro di Riferimento Programmatico

Il presente capitolo illustra gli indirizzi degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti nel territorio in esame e le eventuali interferenze che il progetto dell'intervento mostra con questi strumenti.

In particolare sono analizzati, nell'ordine:

- gli strumenti di pianificazione territoriale;
- i vincoli territoriali ed ambientali derivanti da normativa specifica (pianificazione paesaggistica, pianificazione idrogeologica, aree protette, ecc.).
- gli strumenti di pianificazione comunale.

Lo Scrivente intende, quindi, descrivere i rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando:

- ✚ le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;
- ✚ gli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione.



3.1. Inquadramento territoriale

Propedeuticamente all'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione, si riporta un inquadramento territoriale generale dell'area interessata dal progetto dell'impianto in esame.

Il sito interessato dalla realizzazione dell'impianto denominato *CE Brindisi Sud* si sviluppa nei territori dei **Comuni di Brindisi e Mesagne (BR)**.

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.

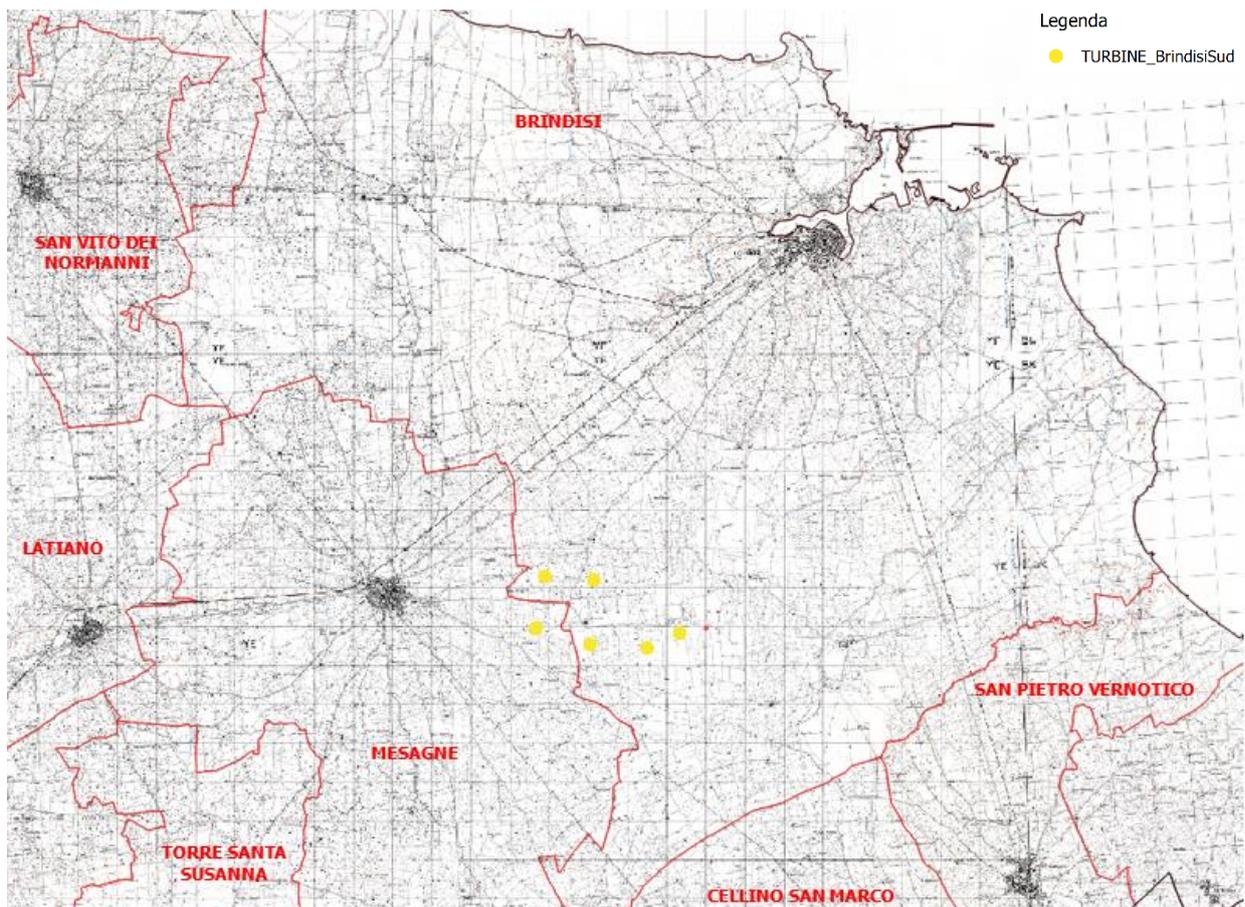


Figura 3-1: Inquadramento territoriale su IGM 100.000





Figura 3-2: 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.

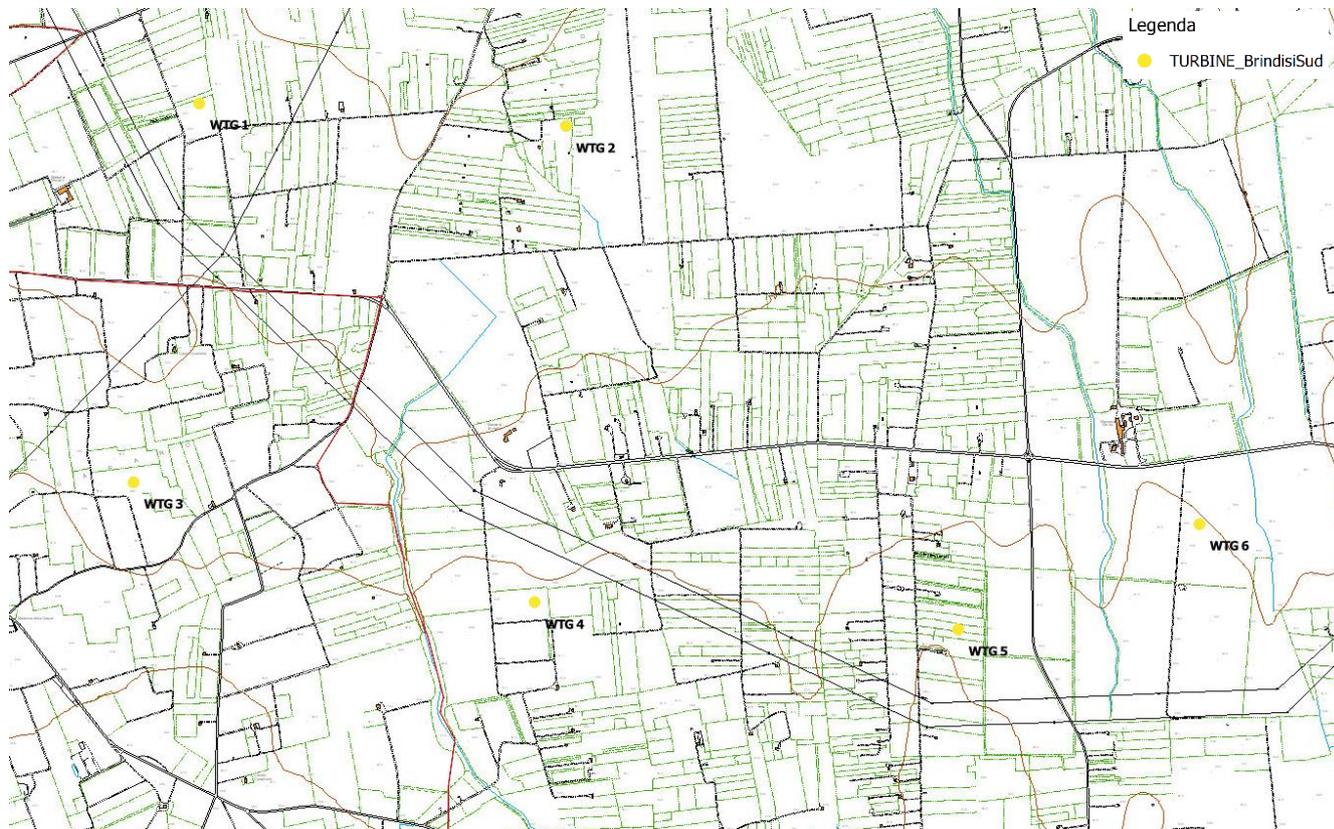


Figura 3-3: Area di intervento su base CTR



Figura 3-4: 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



3.2. Aree non Idonee

Come già accennato in precedenza, il Proponente preliminarmente alla progettazione dell'impianto eolico, ha verificato la compatibilità della scelta localizzativa con le Aree non Idonee, così come individuate dal **Regolamento Regionale 24/2010**, Regolamento attuativo del *Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010*, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Il parco eolico è classificato come Tipologia E.d 4), dall'allegato 2 della R.R. n.24 del 31-12-2010:

Parchi eolici o singoli aerogeneratori (diversi da E2-c)	superiore a 60 kW: a) $60 \text{ kW} \leq P_{tot} < 200 \text{ kW}$; $n \leq 3$; per $n > 3$: E4b b) $200 \text{ kW} \leq P_{tot} < 500 \text{ kW}$; $n \leq 2$; per $n > 2$: E4c c) $500 \text{ kW} < P_{tot} < 1000 \text{ kW}$ d) $P_{tot} > 1000 \text{ kW}$
--	--

La sovrapposizione del layout di impianto con la cartografia disponibile delle suddette aree, ha rivelato la **coerenza dell'impianto con le perimetrazioni a vincolo esistenti**.

Attraverso le suddette Linee guida, sono stati analizzati tutti gli strumenti di programmazione e valutata la coerenza del progetto rispetto ai vincoli presenti sul territorio di interesse, secondo lo stesso ordine individuato nel Regolamento 24/2010 e di seguito riportato:

Aree non idonee all'installazione di FER ai sensi delle Linee Guida, art. 17 e allegato 3, lettera F	Status dell'area in esame
Aree naturali protette nazionali	<i>Non presente</i>
Aree naturali protette regionali	<i>Non presente</i>
Zone umide Ramsar	<i>Non presente</i>
Siti di importanza Comunitaria	<i>Non presente</i>
ZPS	<i>Non presente</i>
IBA	<i>Non presente</i>
Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità	<i>Non presente</i>
Siti Unesco	<i>Non presente</i>
Beni Culturali	<i>Non presente</i>
Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico	<i>Non presente</i>
Aree tutelate per legge	<i>Non presente</i>
Aree a pericolosità idraulica e geomorfologica	<i>Non presente</i>
Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio	<i>Non presente</i>
Area Edificabile urbana	<i>Non presente</i>
Segnalazione carta dei beni con buffer	<i>Non presente</i>



Coni visuali	Non presente
Grotte	Non presente
Lame e gravine	Non presente
Versanti	Non presente
Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentati di qualità	Non presente

Come si evince dalla tabella riassuntiva sopra riportata, l'intervento **non interferisce con aree ritenute non idonee** dal Regolamento.

A tal proposito si specifica che la scelta del lay-out finale è condotta al fine di rispettare le prescrizioni ambientali, i vincoli e le disposizioni legislative, l'anemologia, l'orografia del sito, l'esistenza o meno di strade, piste e sentieri e le mutue interazioni che possono ingenerarsi tra gli aerogeneratori, nel ponderato compromesso tra potenza, producibilità e dimensioni delle turbine.

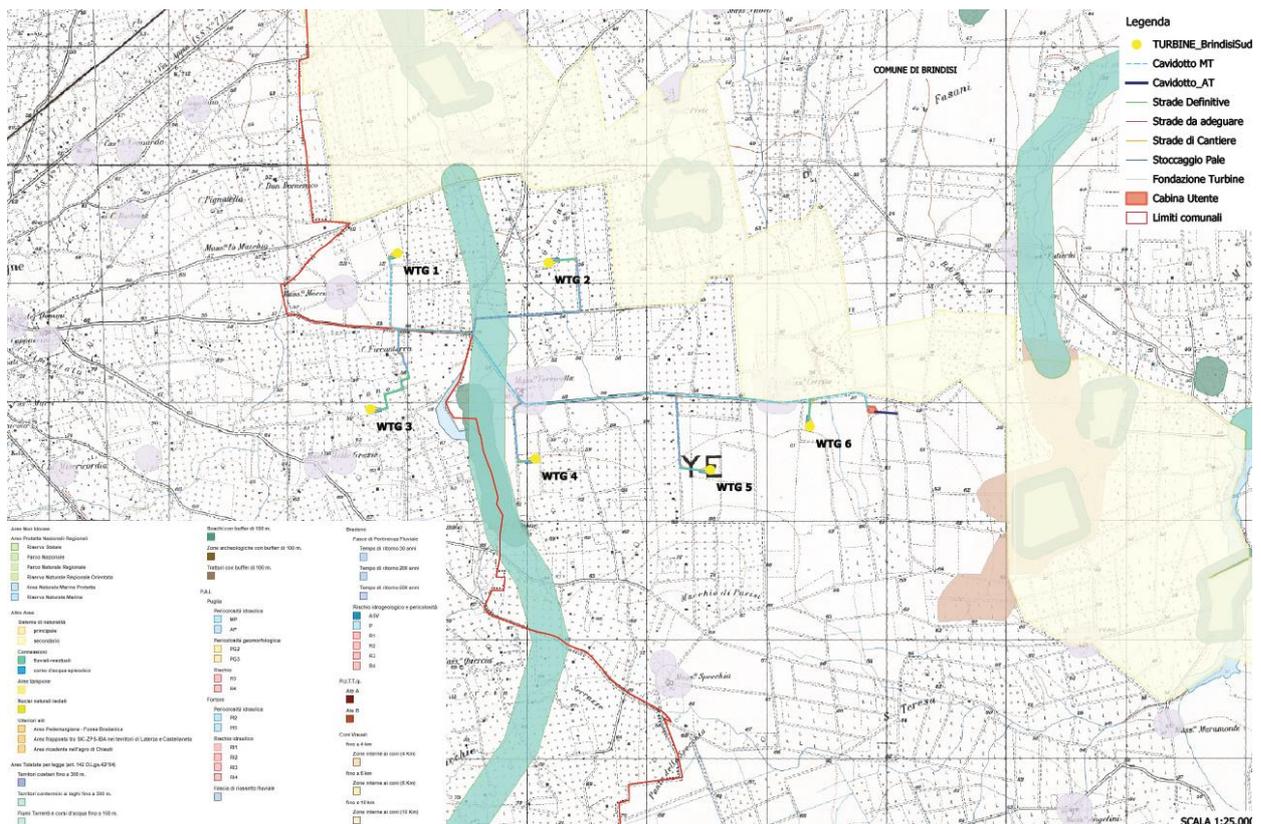


Figura 3-5: inquadramento su cartografia aree non idonee – Fonte wms SIT Puglia



Nessuna delle turbine interferisce con aree o siti sottoposti a particolare tutela o non adeguati ad ospitare tale tipologia di intervento.

Del resto, le stesse linee guida ministeriali, all'art. 17.1 e successivamente nell'Allegato 3, sottolineano come l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti, venga effettuata da Regioni e Province autonome al fine di *accelerare l'iter autorizzativo alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.*

L'inidoneità delle singole aree o tipologie di aree è definita tenendo conto degli specifici valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale. Inoltre l'Allegato 3 specifica che l'individuazione di tali aree deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito.

Pertanto, fin da questa preliminare analisi di compatibilità si comprende come l'intervento, seppur inserito in un'area vasta caratterizzata dalla presenza di aree inidonee, non vada ad intaccare porzioni di territorio particolarmente sensibili o vulnerabili.

A dimostrazione di quanto detto, nella **sentenza del Consiglio di Stato sez. IV, n.04566/2014** si può chiaramente leggere come *“fatta salva l'esclusione di aree specificamente individuate dalla Regione come inidonee, l'installazione di aerogeneratori è una fattispecie tipizzata dal legislatore in funzione di una bilanciata valutazione dei diversi interessi pubblici e privati in gioco, ma che deve tendere a privilegiare lo sviluppo di una modalità di approvvigionamento energetico come quello eolico che utilizzino tecnologie che non immettono in atmosfera nessuna sostanza nociva e che forniscono un alto valore aggiunto intrinseco”*.

Pertanto, fin da questa preliminare analisi di compatibilità, meglio dettagliata nell'analisi degli strumenti urbanistici di area vasta e non, si comprende come l'intervento, seppur inserito in un'area caratterizzata dalla presenza di numerose zone sensibili e/o vulnerabili, non vada ad interferire direttamente con nessuna di esse.



3.3. Piano paesaggistico territoriale regionale

Il sistema delle tutele del suddetto PPTR individua Beni Paesaggistici (BP) e Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP) suddividendoli in tre macro-categorie e relative sottocategorie:

- **Struttura Idrogeomorfologica;**
 - Componenti geomorfologiche;
 - Componenti idrologiche;
- **Struttura Ecosistemica e Ambientale:**
 - Componenti botanico/vegetazionali;
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici;
- **Struttura antropica e storico-culturale:**
 - Componenti culturali e insediative;
 - Componenti dei valori percettivi.

Come si evince dagli elaborati grafici allegati e dalle immagini seguenti, sovrapponendo **le opere in progetto** alla cartografia di riferimento del PPTR si sono determinate le seguenti considerazioni.





Figura 3-6: PPTR – Componenti geomorfologiche: individuazione di BP e UCP nell’area di intervento

Per quanto concerne le Componente geomorfologiche, come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato, l’area di progetto è priva di tali emergenze, per cui **le opere in progetto non interferiscono con alcun elemento delle componenti paesaggistiche sottoposte a tutela.**

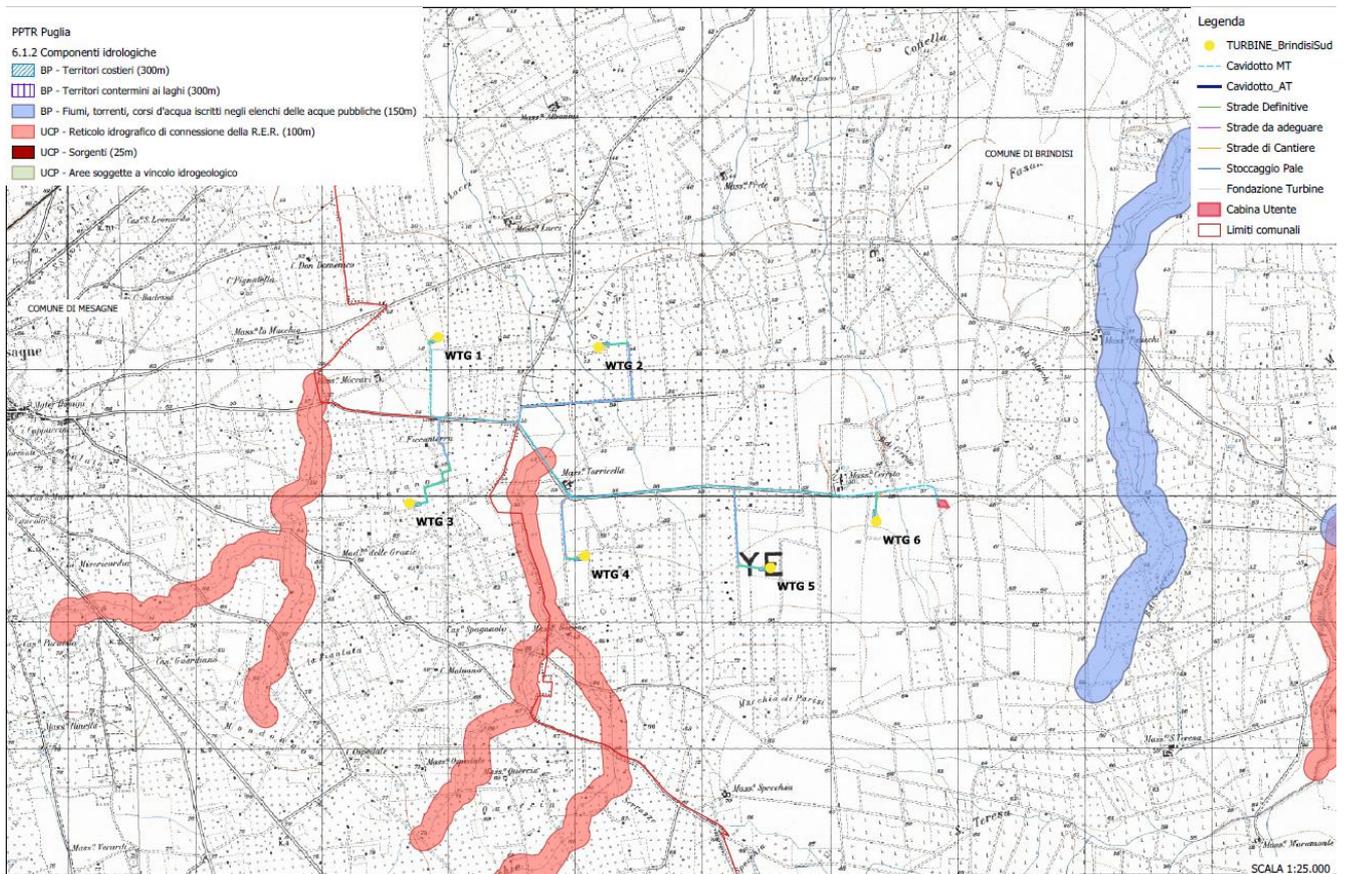


Figura 3-7: PPTR – Componenti idrologiche: individuazione di BP e UCP nell’area di intervento

Per quanto concerne le Componente idrologiche, come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato, **le turbine, le strade e le piazzole, di cantiere e definitive, in progetto non interferiscono con alcun elemento delle componenti paesaggistiche sottoposte a tutela.**

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. .

La realizzazione del cavidotto interrato non è in contrasto con le indicazioni di tutela del PPTR sull’UCP coinvolto. Ad ogni modo, al fine di valutare i possibili impatti, di tale intervento, sulla componente idrologica, si è provveduto a redigere un idoneo studio di Compatibilità Idraulica ed idrologica (cfr. PR06) al quale si rimanda per i necessari approfondimenti.



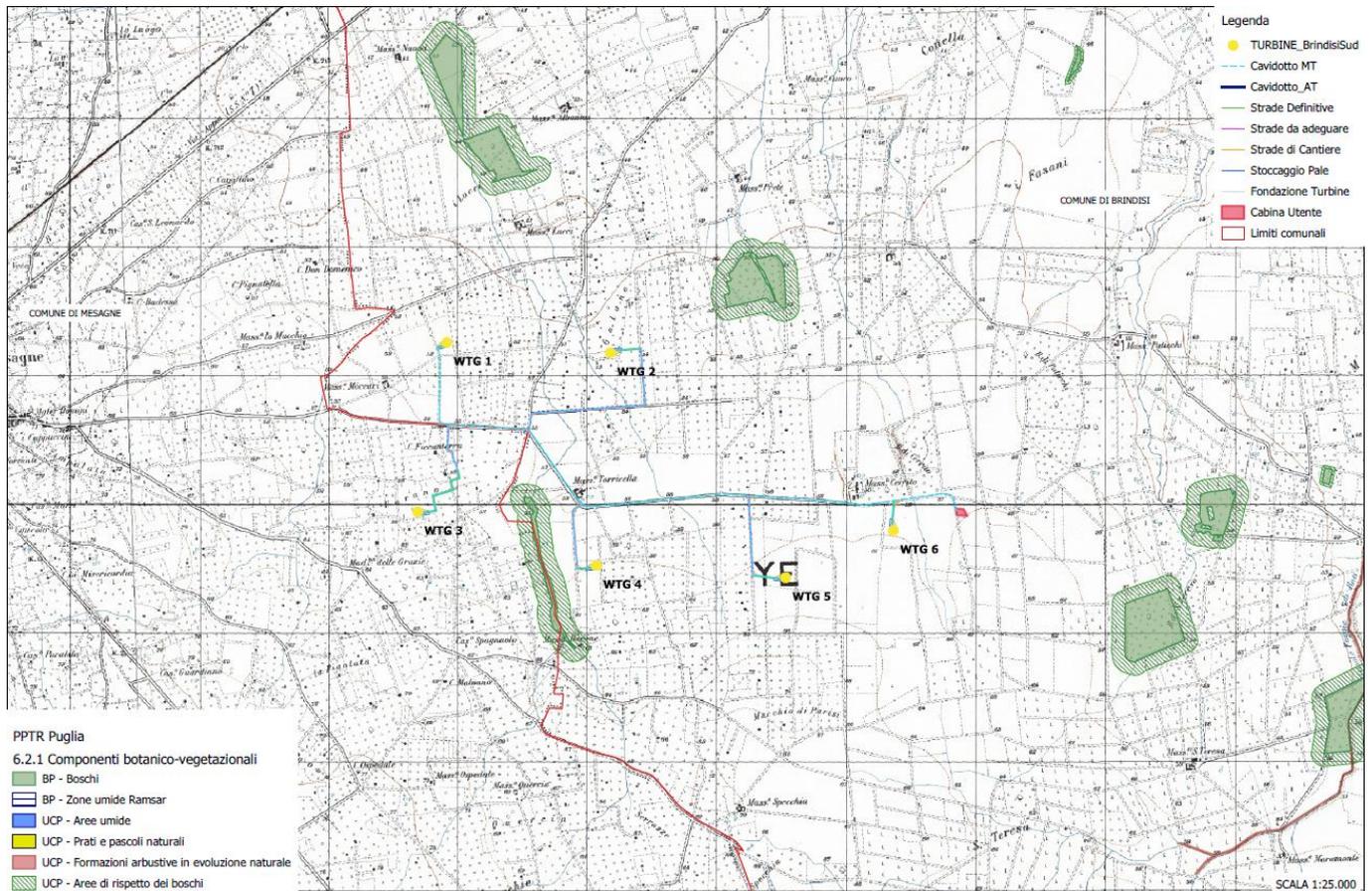


Figura 3-8: Componenti botanico-vegetazionali: individuazione di BP e UCP nell'area di intervento

Come si evince dall'immagine sopra riportata, nell'area vasta di progetto sono presenti alcuni elementi delle Componenti botanico-vegetazionali: sono presenti alcuni piccoli boschi, identificati quali Beni Paesaggistici dall'art. 58 delle NTA del Piano, ma **le opere di progetto non interferiscono** con esse.

L'intervento non interferisce con le componenti botanico-vegetazionali.

Dall'analisi delle Componenti aree protette e siti naturalistici, si evince che **le opere in progetto non interferiscono direttamente con componenti delle aree protette e siti naturalistici.**

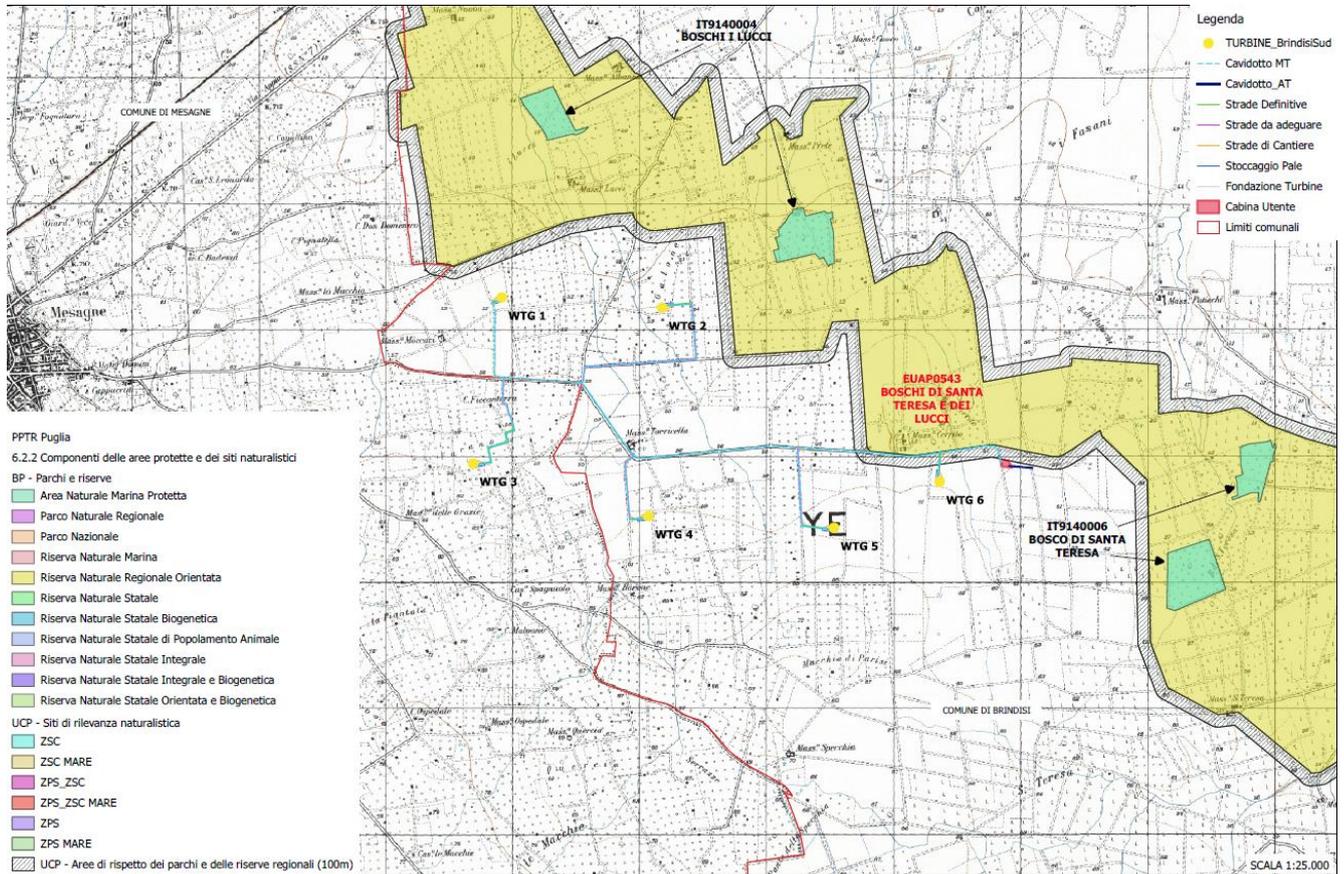


Figura 3-9: PPTR - Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici- Individuazione di BP e UCP nell'area di intervento

Dalla cartografia si evince che **le turbine, le piazzole e le rispettive strade di accesso 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*.

Come su descritto, l'area di sito delle turbine (WTG 02) dista circa 670 m dal *ZSC-SIC IT9140004 Bosco I Lucci*, e così è stato attivato il Livello I - Screening di Incidenza, così come è stato introdotto e identificato dalla Guida metodologica CE sulla Valutazione di Incidenza art. 6 (3) (4) Direttiva 92/43/CEE "Habitat", come Livello I del percorso logico decisionale che caratterizza la VInCA.

Lo screening è parte integrante dell'espletamento della Valutazione di Incidenza e richiede l'espressione dell'Autorità competente in merito all'assenza o meno di possibili effetti significativi negativi del Progetto sui siti Natura 2000.

In Italia il recepimento della Direttiva Habitat e della valutazione di incidenza è avvenuto con il D.P.R.357/97, modificato con il D.P.R. 120/2003, senza esplicitare quanto indicato nella citata Guida metodologica CE del 2001 in merito ai quattro livelli e al percorso logico decisionale.

L'articolo 5 comma 3 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. ha considerato la stesura di uno studio di incidenza solo per gli "interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi", coerentemente con quanto previsto dall'art. 6.3 della Direttiva Habitat.

La disposizione relativa al Livello I screening di incidenza, è tuttavia inclusa nel contenuto della prima parte del citato art. 6.3, laddove indica la necessità della verifica su interventi che "possono avere incidenze significative sul sito stesso".

Si rimanda al Livello I - Screening di Incidenza per le valutazioni di merito sui possibili impatti sulla Rete Natura 2000.



Dall'analisi delle Componenti Culturali e Insediative nell'area vasta di intervento si evince la presenza di alcuni *siti di interesse storico-culturale*.

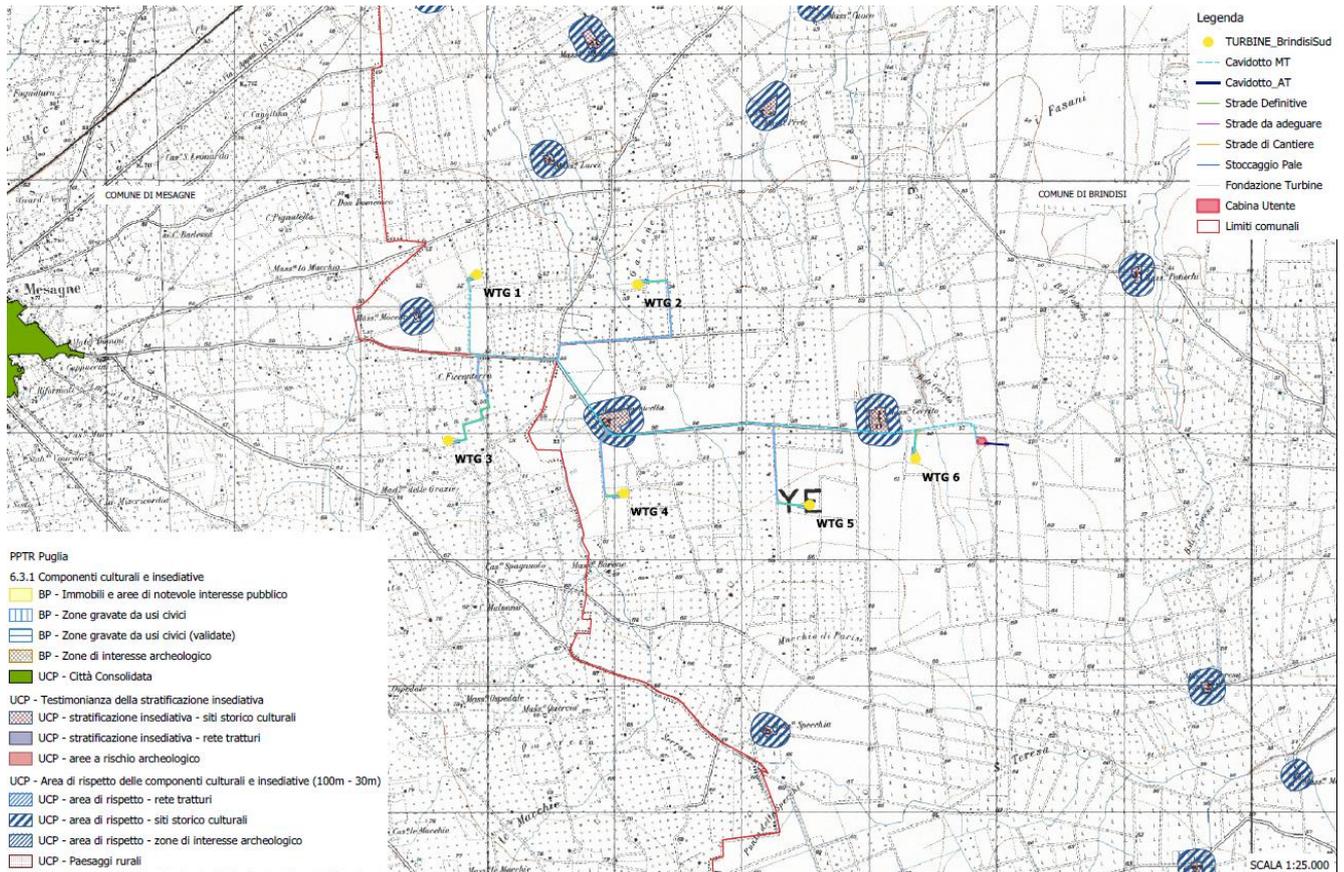


Figura 3-10: Componenti Culturali e Insediative: Individuazione di BP e UCP nell'area di intervento con le relative aree di rispetto

In riferimento alle opere in progetto dall'immagine sopra 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 MT** che giunge allo stallo nella Stazione TERNA "Matera" interferisce con:

- √ UCP – Aree di rispetto – siti storico culturali – Masseria Torricella



√ UCP – Aree di rispetto – siti storico culturali – Masseria Cerrito.

Il cavidotto è interrato sotto la SP81, per cui si ritiene che non ci sarà interferenza con i succitati siti storico culturali. Ad ogni modo si rimanda alla relazione archeologica, che analizza in dettaglio il tracciato del cavidotto interrato.

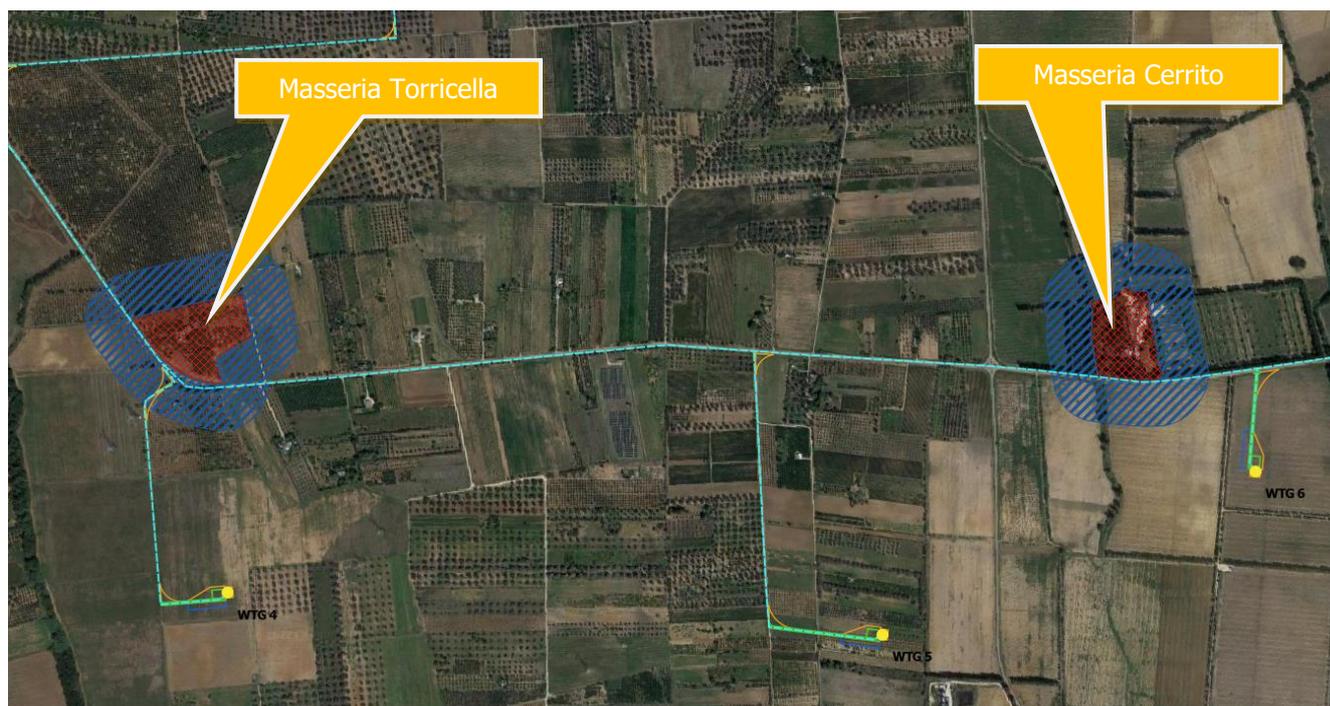


Figura 3-11: Dettaglio interferenze con le Componenti Culturali e Insediative

Dall'analisi delle Componenti valori percettivi, rappresentate nell'immagine seguente, si evince che nell'area vasta di intervento è presente una strada a valenza paesaggistica, esattamente via San Donaci, posta a circa 1,5 km ad ovest del parco eolico.

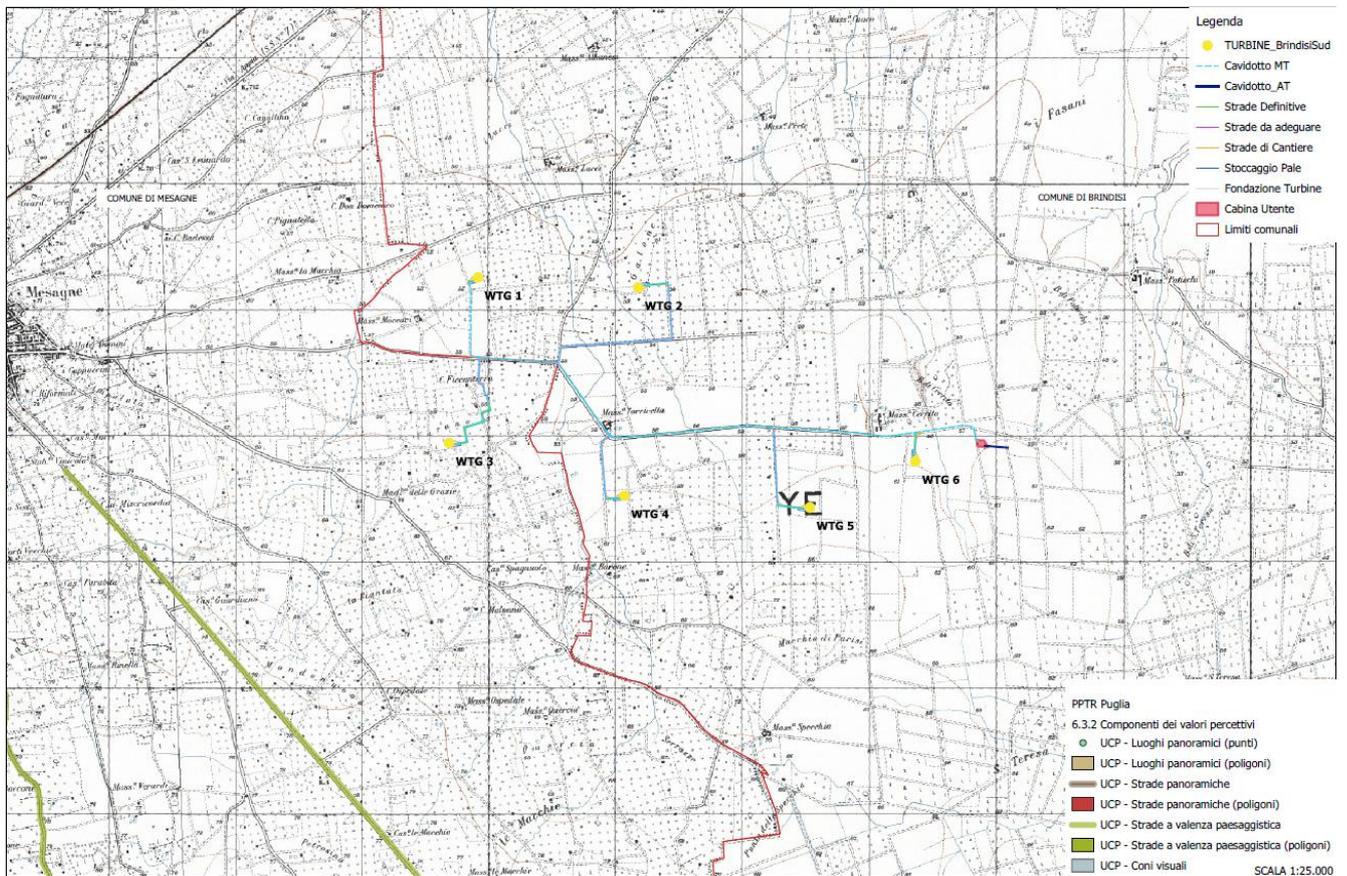


Figura 3-12: PPTR Componenti dei valori percettivi

Non esiste alcuna interferenza con i valori percettivi individuati dal **PPTR della Regione Puglia**.

Ai sensi dell'art. 89 delle NTA del PPTR:

1. Ai fini del controllo preventivo in ordine al rispetto delle presenti norme ed alla conformità degli interventi con gli obiettivi di tutela sopra descritti, sono disciplinati i seguenti strumenti:

a) L'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 146 del Codice, relativamente ai beni paesaggistici come individuati al precedente art. 38 co. 2;

b) L'accertamento di compatibilità paesaggistica, ossia quella procedura tesa ad acclarare la compatibilità con le norme e gli obiettivi del Piano degli interventi;



b.1) che comportino modifica dello stato dei luoghi negli ulteriori contesti come individuati nell'art. 38 co. 3.1;

b.2) che comportino rilevante trasformazione del paesaggio ovunque siano localizzate.

Sono considerati interventi di rilevante trasformazione ai fini dell'applicazione della procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, tutti gli interventi assoggettati dalla normativa nazionale e regionale vigente a procedura di VIA nonché a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale o provinciale se l'autorità competente ne dispone l'assoggettamento a VIA.

Pertanto, è stata redatta una Relazione Paesaggistica e sarà attivata la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica all'interno della procedura di valutazione ambientale.



3.4. Piano di assetto idrogeologico

Attraverso l'analisi delle ultime perimetrazioni del PAI (aggiornate con delibere del Comitato Istituzionale del 19/11/2019) su cartografia ufficiale consultabile in modo interattivo tramite il WebGIS dell'AdB Puglia è possibile verificare che **il sito di interesse non rientra nelle aree classificate a pericolosità idraulica.**

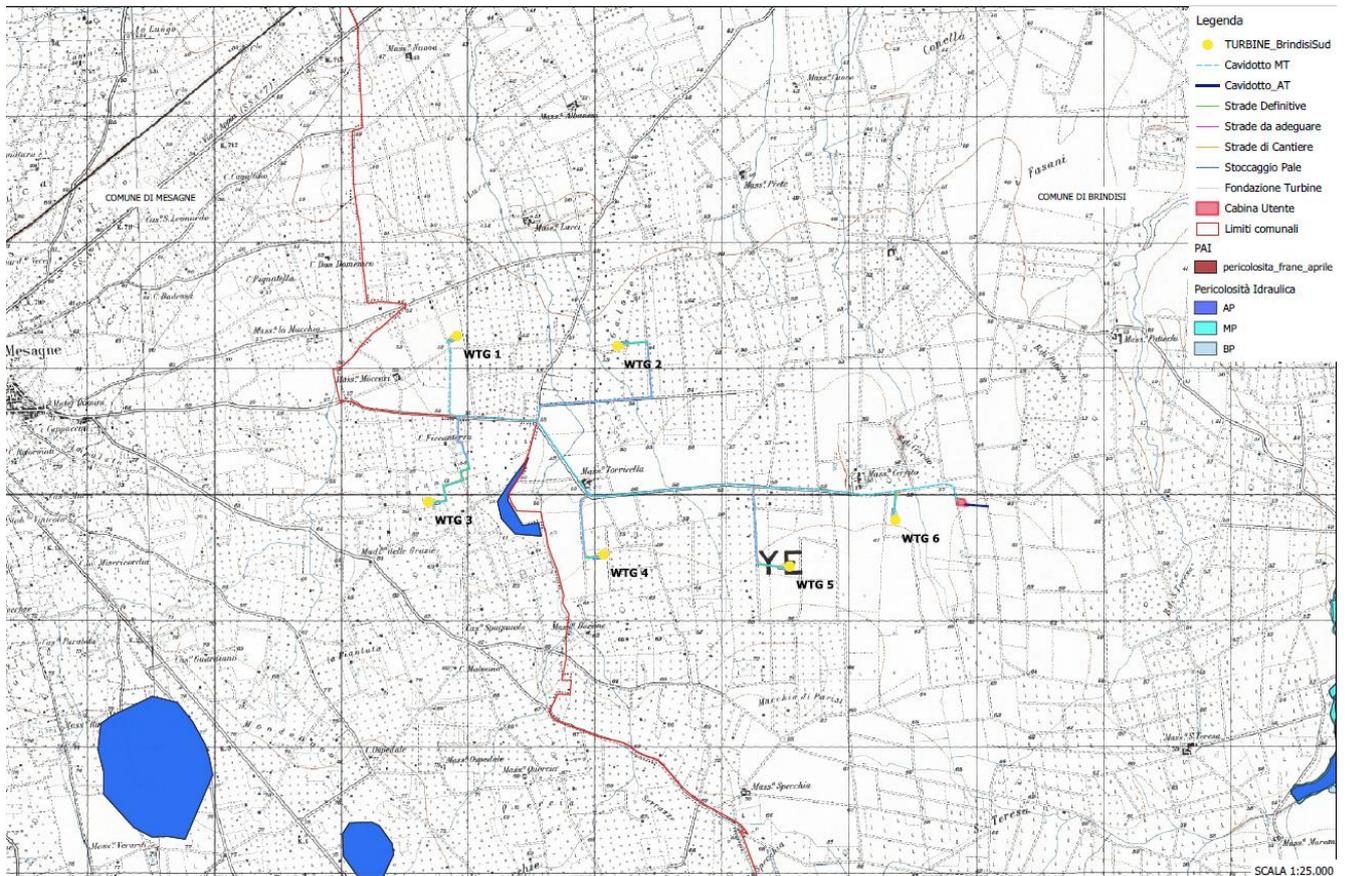


Figura 3-13: Perimetrazioni PAI nell'area di impianto

Per quanto concerne l'idrografia superficiale nell'area di progetto si è consultata la Carta idrogeomorfologica della Puglia.



Dalla consultazione sono emerse alcune interferenze tra le opere da realizzare (cavidotto interrato) e i reticoli idrografici presenti nell'area.

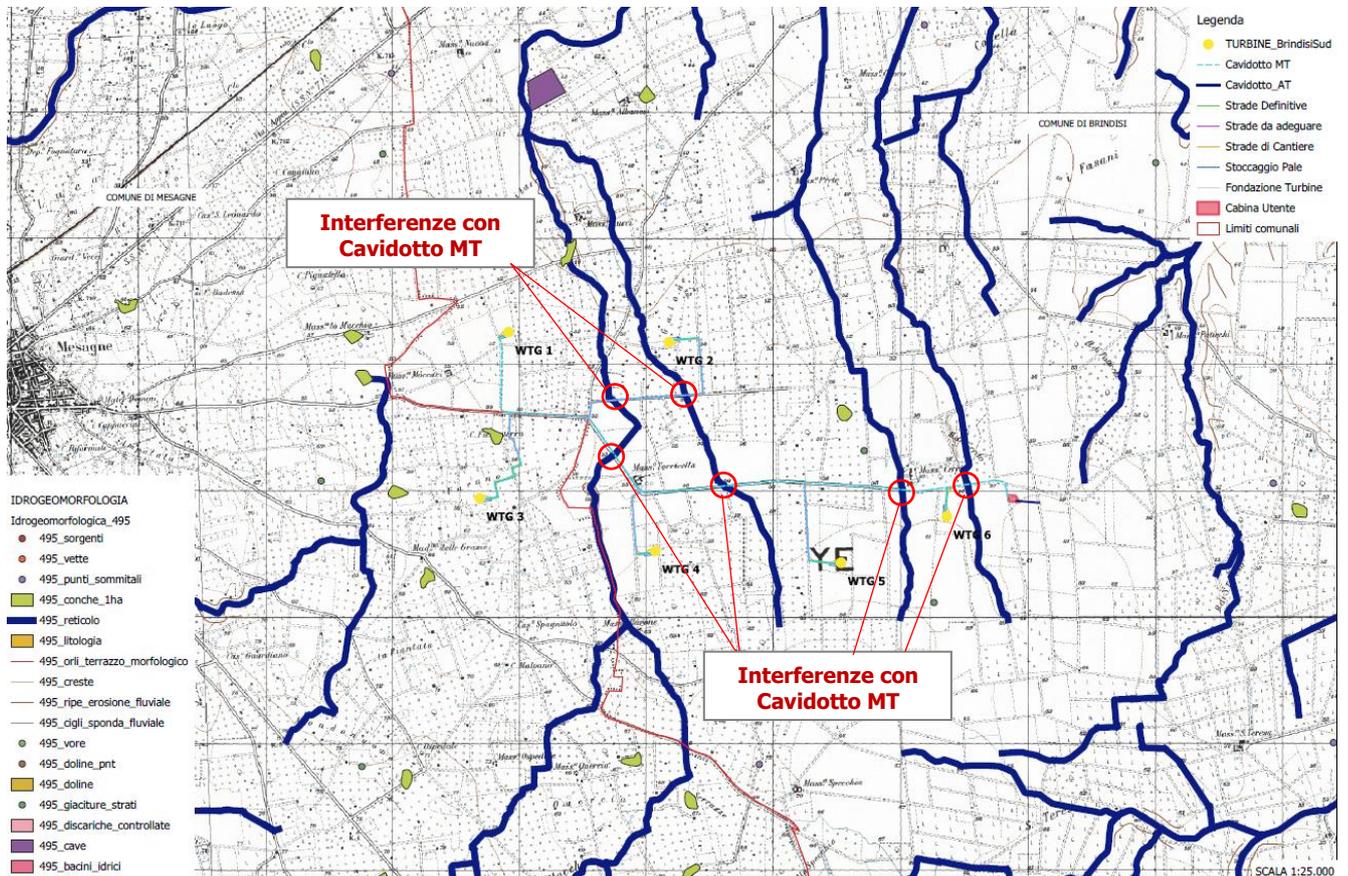


Figura 3-14: Carta idrogeomorfologica (fonte: AdB Puglia)

Per gli interventi che ricadono nelle aree golenali e nelle fasce di pertinenza fluviale, l'Autorità di Bacino della Puglia definisce le direttive di tutela e le prescrizioni da rispettare. L'area sottoposta a tutela si estende per 150 m dall'asse del reticolo idrografico. Tale distanza di sicurezza risulta dall'applicazione contemporanea degli art.6 e 10 delle NTA del PAI così come di seguito riportati:

- **Art. 6 comma 8:** *quando il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non sono realmente individuate nella cartografia in allegato e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m;*



- Art. 10 comma 3: quando la fascia di pertinenza fluviale non è arealmente individuata nelle cartografie in allegato, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra, contermina all'area golenale, come individuata all'art. 6 comma 8, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m.

Dalla sovrapposizione dell'area di interesse sulla carta idrogeomorfologica si verifica che le aste idrografiche più vicine, corsi d'acqua episodici, interferiscono in alcuni tratti con il percorso del cavidotto interrato, pertanto **vi è la necessità di redigere lo studio di compatibilità idrologica ed idraulica per le opere in progetto, che attesti l'invarianza della stabilità e della pericolosità idro-geomorfologica associata alle zone a seguito della realizzazione delle opere di progetto.**

Come riportato nello Studio idraulico, a cui si rimanda per approfondimenti, per i cavidotti le interferenze denominate INT.1, INT.2, INT.3 e INT.4 saranno risolte con opere di staffaggio sul lato di valle degli attraversamenti esistenti, ponti realizzati su canali sagomati a sezione trapezia; per le interferenze denominate INT. 5 e INT. 6, nelle quali sono presenti due tombini si procederà con la trivellazione orizzontale controllata - T.O.C..



3.5. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale

Dalla consultazione dei file .shp messi a disposizione dall'Ente all'indirizzo web <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/ii-ciclo-2016-2021-menu> è stato possibile verificare la presenza di aree a rischio alluvione nelle aree di progetto.

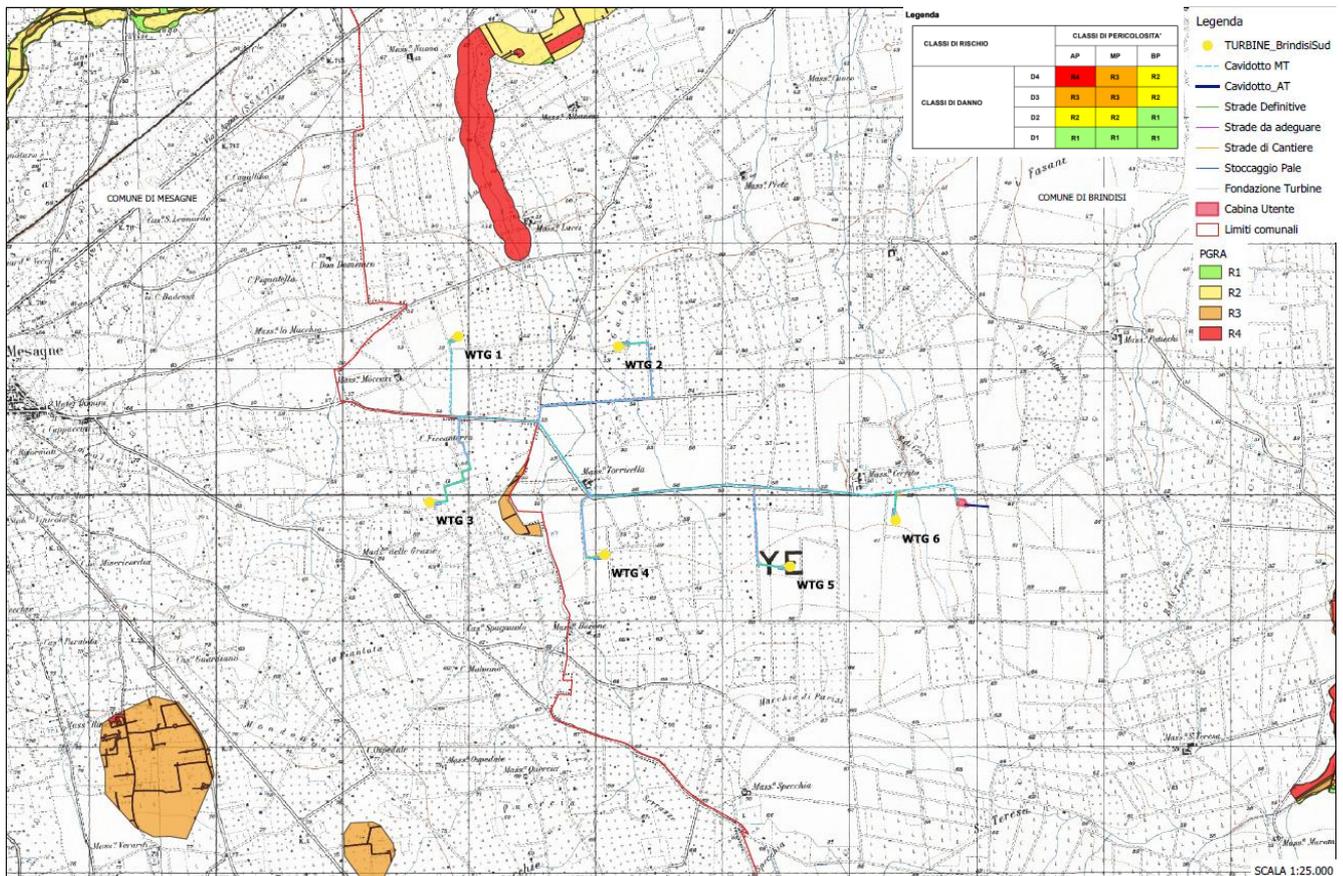


Figura 3-15: PRGA e opere in progetto

Dalla figura sopra riportata si evince che **le opere in progetto non ricadono in aree a rischio alluvione perimetrate dal PRGA.**

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni riguarda tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio, quali la prevenzione, la protezione, la preparazione ed il recupero post-evento. Il piano rappresenta lo



strumento con cui coordinare il sistema della pianificazione in capo all'Autorità di Bacino e quello della Protezione Civile, con la direzione del Dipartimento Nazionale e i livelli di governo locale, rafforzando lo scambio reciproco di informazioni ed avendo quale comune finalità la mitigazione del rischio di alluvioni.

3.6. Piano di Tutela delle Acque

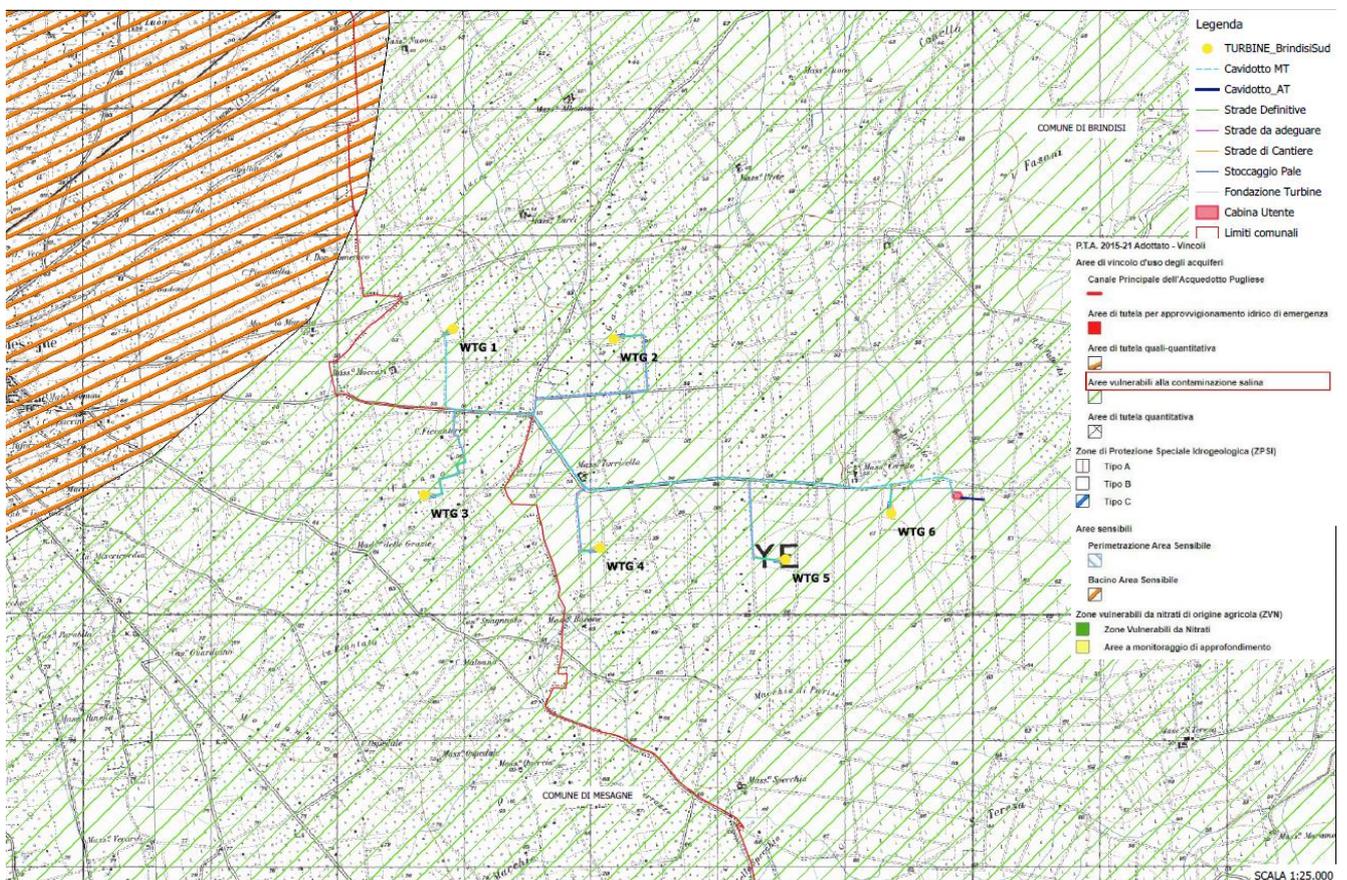


Figura 3-16: Perimetrazioni PTA e opere in progetto

Dall'immagine sopra riportata si evince che **le opere in progetto non interessano Zone di protezione speciale idrologica, zone vulnerabili da nitrati o aree sensibili.**

Le turbine rientrano in un'area vulnerabile alla contaminazione salina.



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

Per quanto riguarda la compatibilità delle opere in progetto con gli obiettivi di tutela del Piano si evidenzia che:

- ✓ le attività previste non comportano la realizzazione di nuovi pozzi di prelievo,
- ✓ la realizzazione delle opere non comporterà alterazioni delle caratteristiche qualitative dell'acquifero.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte è possibile asserire che **l'intervento proposto è del tutto compatibile con gli obiettivi di tutela del vigente Piano di Tutela delle Acque.**



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 30 di 132

3.7. Piano regionale della qualità dell'aria

La nuova zonizzazione consente una valutazione e gestione della qualità dell'aria conforme e uniforme su tutto il territorio nazionale.

La Regione Puglia ha deliberato l'adeguamento della Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell'Aria al D. Lgs. 155/10, con l'adozione di due distinti atti.

Con la D.G.R. n. 2979/2011 è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e la sua classificazione in 4 aree omogenee:

1. **ZONA IT1611:** zona collinare, comprendente le aree meteorologiche I, II e III;
2. **ZONA IT1612:** zona di pianura, comprendente le aree meteorologiche IV e V;
3. **ZONA IT1613:** zona industriale, comprendente le aree dei Comuni di Brindisi, Taranto e dei Comuni di Statte, Massafra, Cellino S. Marco, S. Pietro Vernotico, Torchiarolo;
4. **ZONA IT1614:** agglomerato di Bari, comprendente l'area del Comune di Bari e dei Comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso, Triggiano.

La perimetrazione delle zone è effettuata sulla base dei confini amministrativi comunali, pertanto, considerando l'estensione dell'intervento a cavallo tra il Comune di Brindisi e Mesagne, l'area ricade in 2 zone, di pianura e industriale.

Le vecchie aree A, B, C, D vengono meglio identificate territorialmente e qualitativamente e sostituite con un identificativo alfanumerico.



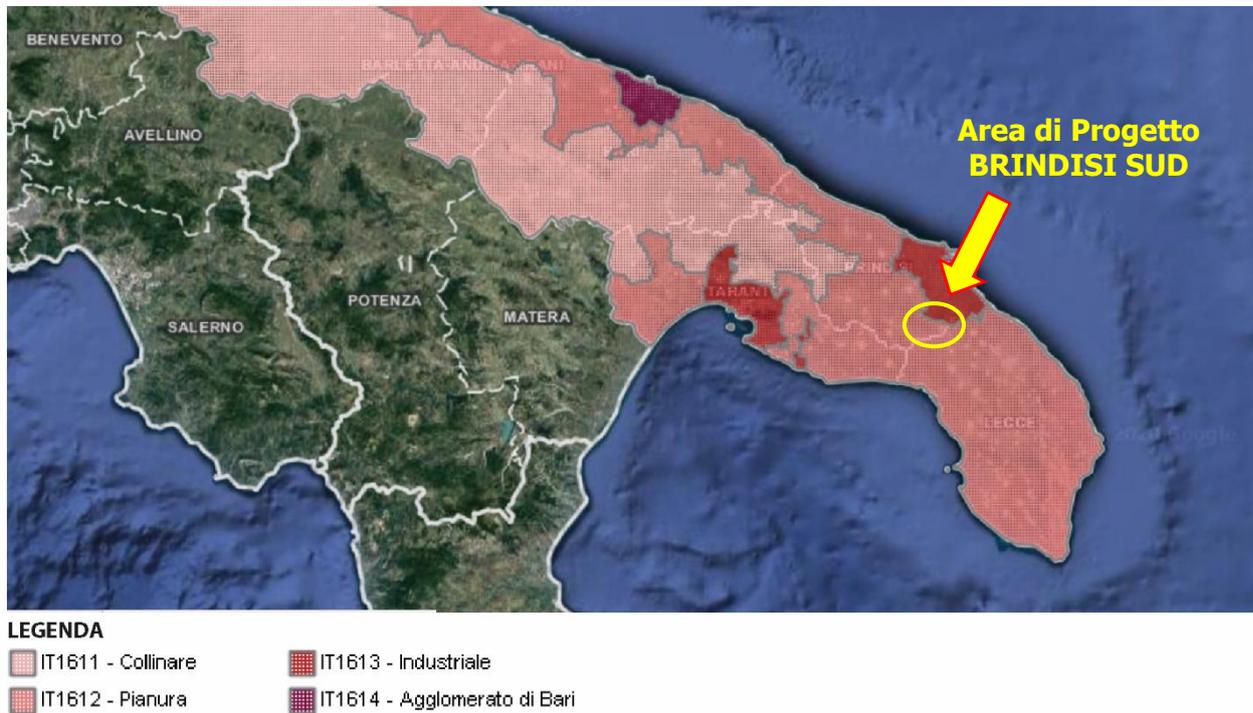


Figura 3-17: zonizzazione Regione Puglia D.Lgs 155/2010 (fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2020)

Con la D.G.R. 2420/2013 è stato invece approvato il Programma di Valutazione (PdV) contenente la riorganizzazione della *Rete Regionale della Qualità dell’Aria*.

In merito al progetto qui esaminato è importante sottolineare, relativamente a quanto fino ad ora esposto, che **le opere in progetto non comporteranno l’aumento delle emissioni inquinanti.**

Come si vedrà nel quadro di riferimento Ambientale, gli interventi di progetto **produrranno esclusivamente in fase di cantiere** un lievissimo aumento delle emissioni veicolari a sua volta causato da un **incremento trascurabile del trasporto su strada**. L’applicazione delle misure di mitigazione, in seguito meglio descritte, garantirà comunque un elevato livello di protezione ambientale.

3.8. Aree protette - EUAP e Rete Natura 2000

Come si evince dall'immagine seguente, le opere oggetto di studio non interessano direttamente alcuna Area Protetta, la turbina WTG06 è ubicata ad una distanza di circa 235 m dalla *Riserva Naturale Regionale Orientata EUAP0543* istituito con L.R. 23/02.

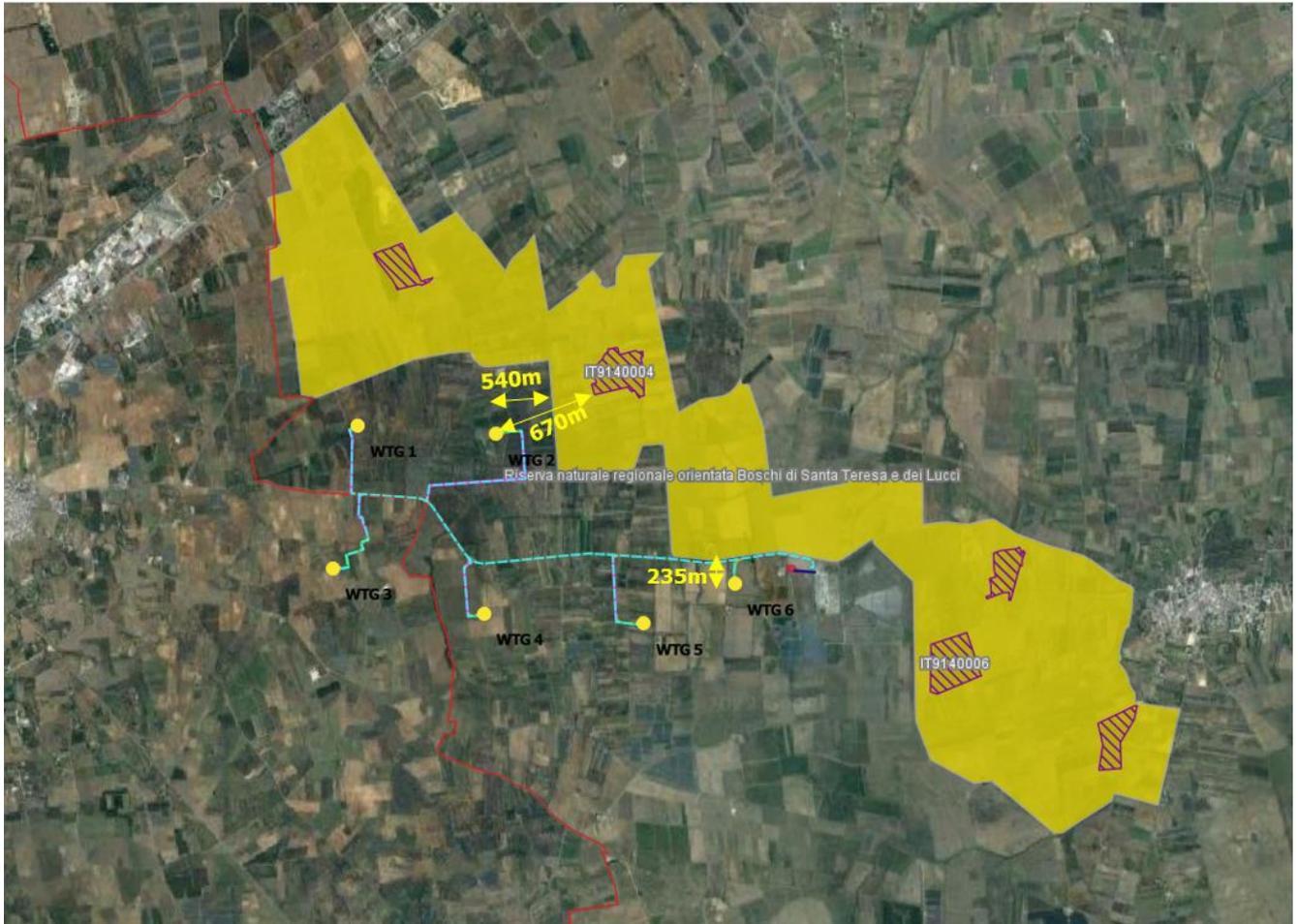


Figura 3-18: EUAP, SIC/ZSC, ZPS e IBA – Area vasta

Infine è importante verificare **l'interferenza e/o vicinanza con le zone di protezione speciale, zone speciali di conservazione e siti di importanza comunitaria.**

Come si è desunto dall'immagine, **le opere in progetto non interferiscono in maniera diretta con nessuna delle aree citate.**

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;

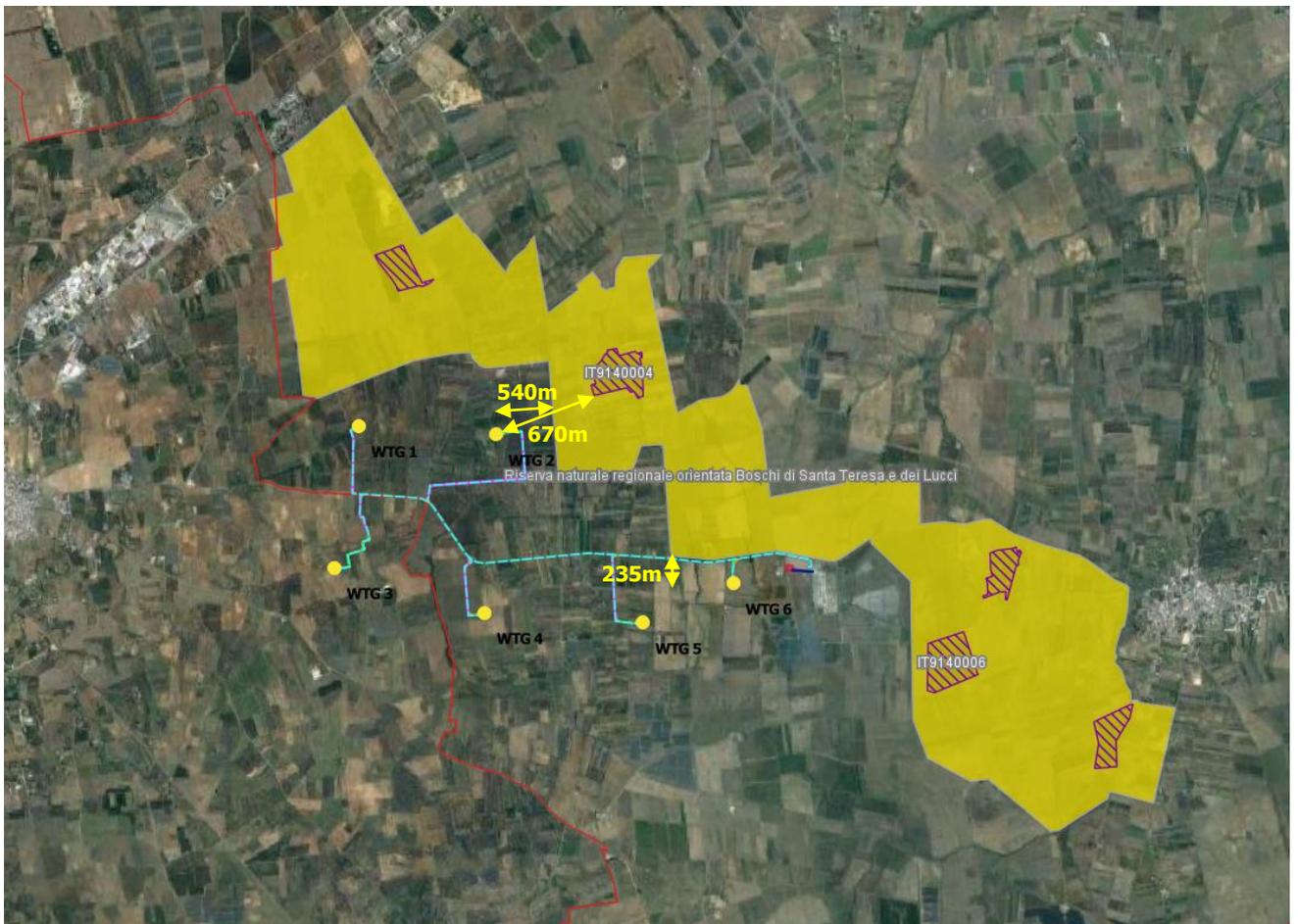


Figura 3-19: EUAP, SIC/ZSC, ZPS e IBA – Area vasta

Considerano che le opere in progetto sono ubicate a 670 mt dal ZSC-ZPS IT9140004 Bosco Lucci e a 1885 m dal ZSC-SIC IT9140006 Bosco di Santa Teresa, **sarà attivata procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale** ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 08/08/1997, n. 357, come modificato dal successivo Decreto del Presidente della Repubblica 12/03/2003, n. 120.

I siti ZSC-ZPS su citati non risultano dotati di Piani di gestione.

3.9. Piano territoriale di coordinamento provinciale

In particolare dallo stralcio dell'elaborato del PTCP *Tavola 1 P Vincoli e tutele operanti* si evince che l'area di intervento non interferisce con aree sottoposte a tutela dal PTCP.

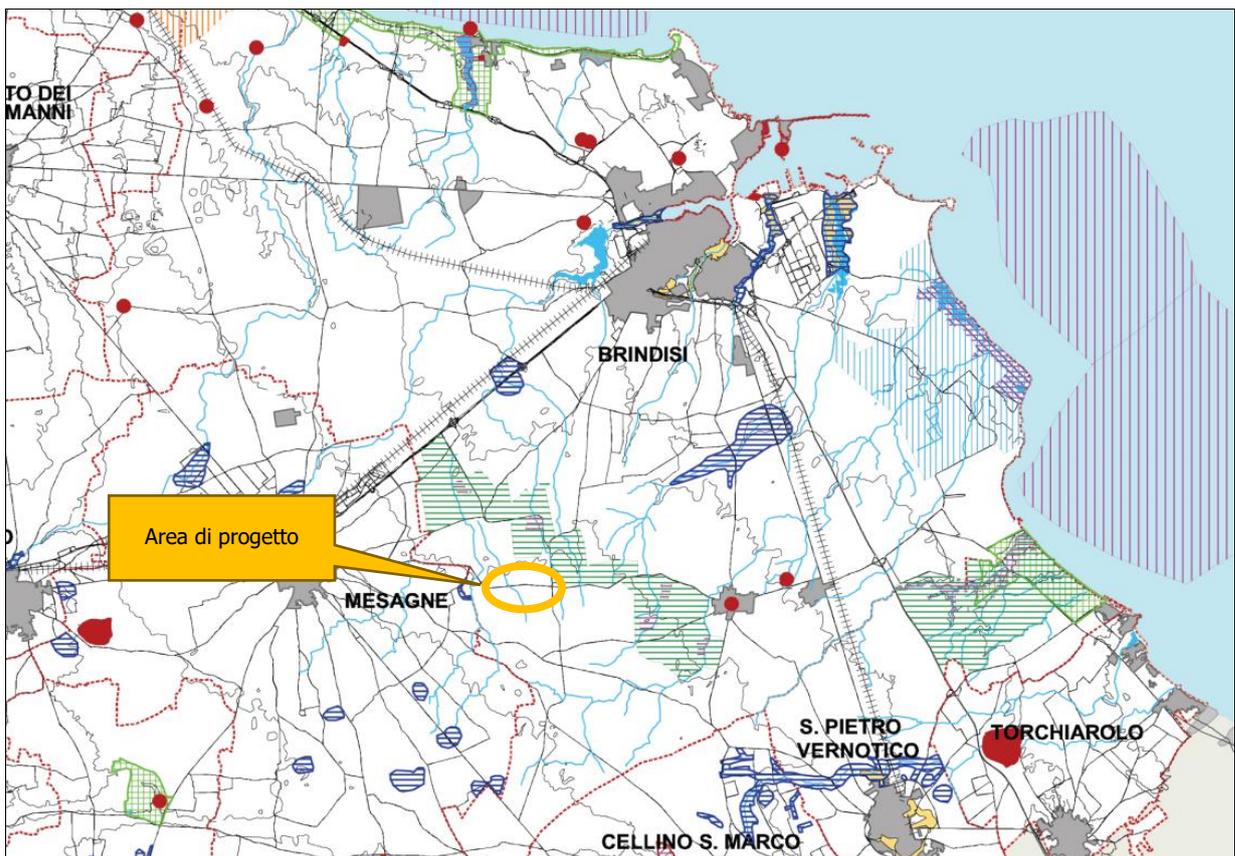


Figura 3-20: Stralcio Tavola 1 P Vincoli e tutele operanti – PTCP

3.10. Piano di zonizzazione acustica

Il Comune di Brindisi (BR) ha provveduto alla classificazione del territorio comunale in zone acusticamente omogenee secondo quanto sancito dalla Legge Quadro sull'inquinamento Acustico, n. 447/95.

Sovrapponendo l'area in cui si prevede di realizzare l'impianto sulle nuove mappature acustiche approvate in variante al Piano di Zonizzazione Acustica comunale, con delibera di G.P. n. 56 del 12.04.2012, si evince come **l'impianto a farsi sarebbe ubicato in zona agricola di classe III (tipo misto).**

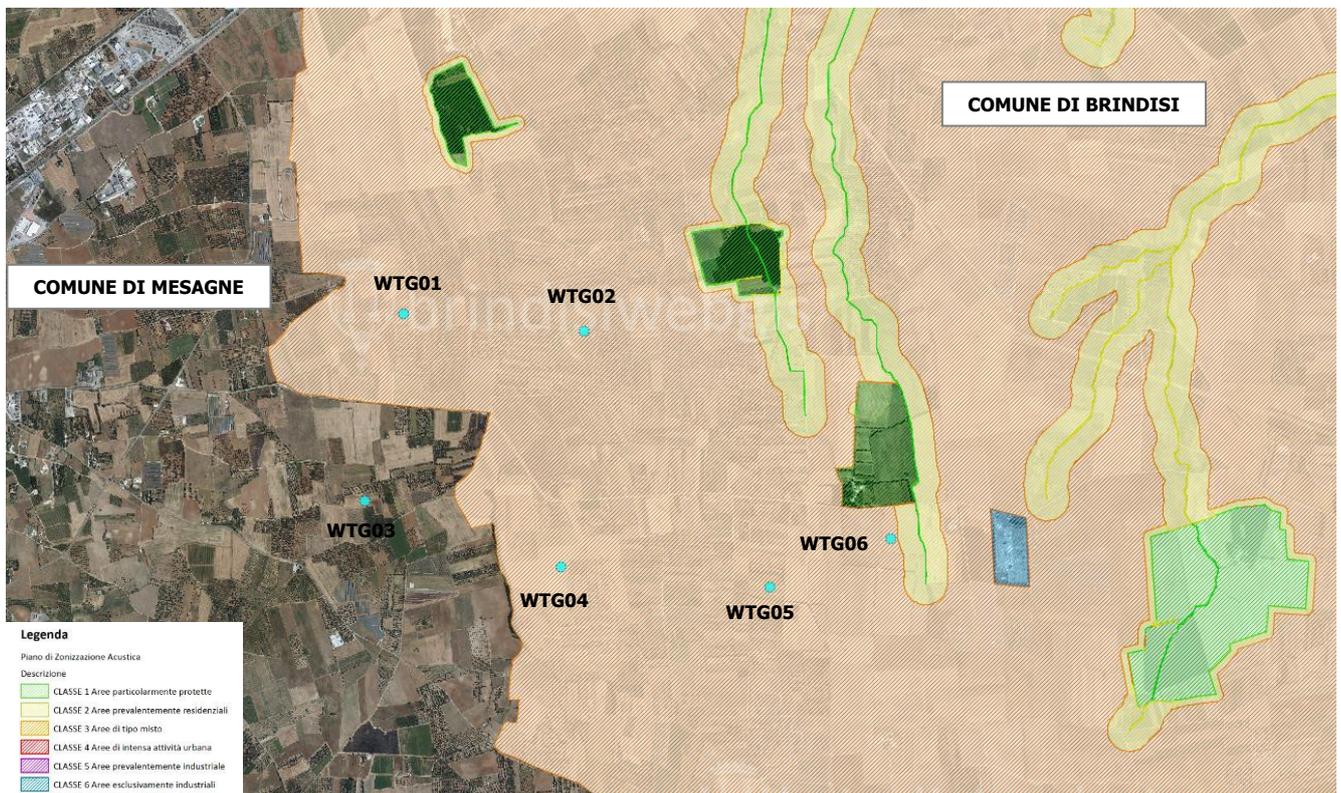


Figura 3-21: Comune di Brindisi – Zonizzazione Acustica: layout di progetto

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Le aree tipicamente agricole infatti, sono state classificate in variante come aree di classe III, proprio in virtù del fatto che l'utilizzo dei mezzi opportuni nelle diverse fasi dell'attività non può consentire il rispetto dei limiti di una classe I, così come era stato previsto invece dall'atto di pianificazione approvato.

Di seguito, nel quadro di riferimento ambientale, si vedrà come a seguito della realizzazione dell'impianto, **i valori di Leq (A) stimati immessi in ambiente esterno, simulando l'attività nelle peggiori condizioni di esercizio, saranno inferiori ai valori di immissione ed emissione previsti dalla vigente zonizzazione acustica.**

Del resto, **l'impianto eolico, nella sua fase di normale esercizio, non produce significative emissioni acustiche.** Il progetto pertanto rispetta automaticamente i limiti di emissione imposti dalla zonizzazione comunale e non modifica il clima acustico preesistente.

Ad ogni modo, tali valutazioni sono state ampiamente analizzate nella relazione previsionale di impatto acustico (cfr. PR18) alla quale si rimanda per i necessari approfondimenti.

Nessun contributo di emissioni acustiche deriverà, infine, dal traffico indotto, praticamente inesistente, legato solo alla vigilanza e ad interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto.



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

3.11. Strumento urbanistico del comune di Brindisi

Il PRG del comune di Brindisi, tipizza tutta l'area interessata dall'impianto eolico in progetto come zona agricola E, come si evince dall'immagine seguente, stralcio del sistema cartografico informativo dello stesso comune oggetto di studio.

Le turbine ricadenti nel territorio di Brindisi sono la WTG01, WTG02, WTG04, WTG05 e WTG06.



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 38 di 132

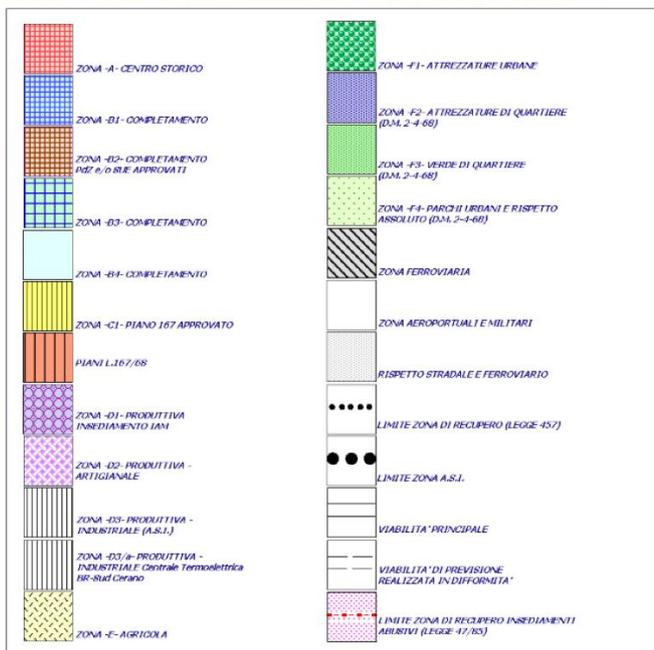
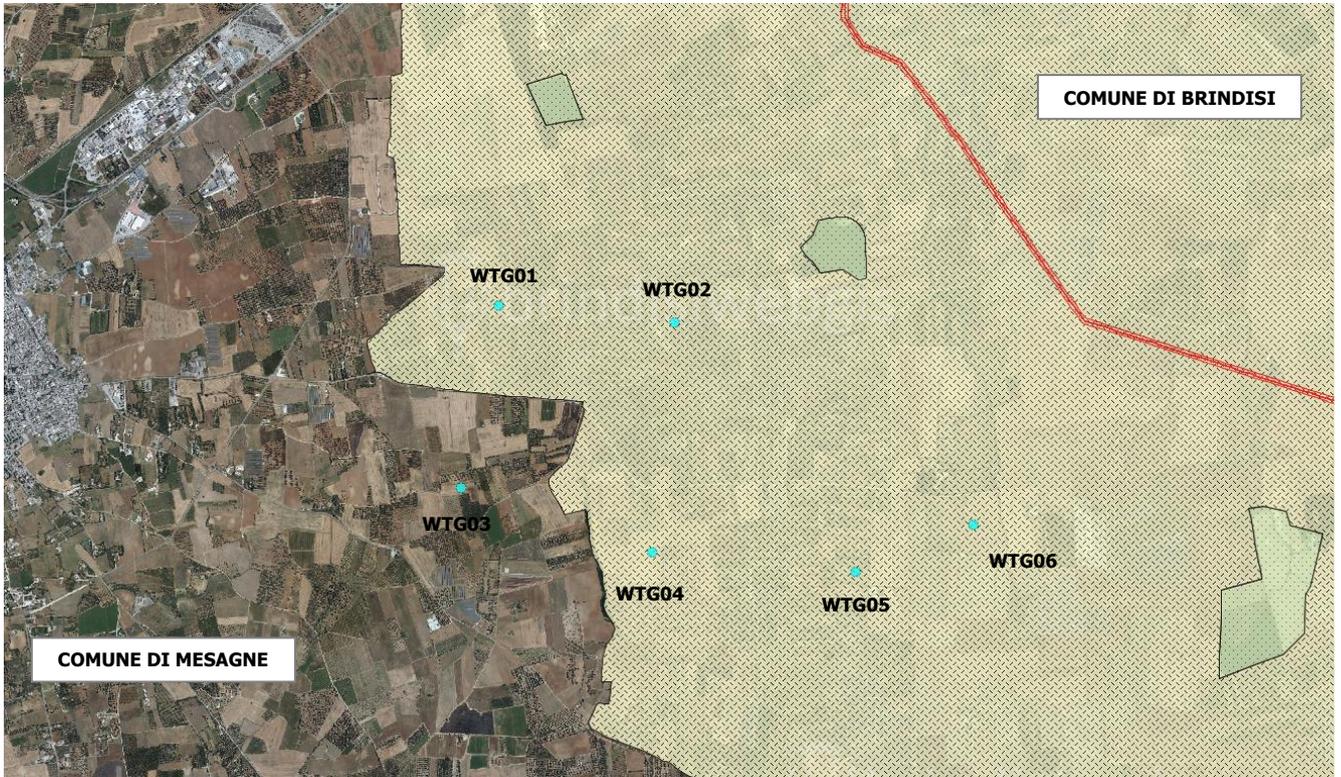


Figura 3-22: Stralcio del PRG del Comune di Brindisi - fonte brindisiwebgis



Il comune di Brindisi ha cartografato sul proprio territorio, le aree vincolate dal PPTR, nell'immagine seguente si evince come le opere in oggetto siano esterne a tali aree.

Tutte le turbine sono esterne alle aree con vincoli ambientali riconducibili alla Rete Natura 2000.

Per quanto descritto, si può affermare che il progetto in oggetto è perfettamente compatibile con le indicazioni e le direttive di tutela dello strumento urbanistico del comune di Brindisi.

3.12. Strumento urbanistico del comune di Mesagne

Con DELIBERA DELLA GIUNTA REGIONALE 21 luglio 2005, n. 1013 avente ad oggetto "*MESAGNE (BR) - Piano Regolatore Generale L.R. 56/80. Delibera di C.C. n. 32 del 14/07/99. Approvazione definitiva*", la Giunta Regionale ha approvato in via definitiva il Piano Regolatore Generale della Città di Mesagne.

Dalla cartografia di piano, si evince che le opere di connessione afferenti il progetto in oggetto interessano un'area omogenea tipizzata: **Zone per attività primarie di tipo "E1"**.

Le opere in progetto non risultano vietate dalle NTA, tuttavia si rammenta che la loro realizzazione costituirà pubblica utilità.

In conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003 all'art. 12, **la realizzazione di impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole dagli strumenti urbanistici comunali vigenti.**



4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il layout dell'impianto è costituito da 6 turbine eoliche tripala, ciascuna avente potenza di 6,0 MW, **diametro rotore pari a 170 m e altezza al mozzo di 135 metri.**

Il sistema, quindi, sarà composto dai seguenti elementi principali:

- **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"

Per la sua realizzazione sono quindi da prevedersi le seguenti opere ed infrastrutture:

Opere Civili:

- Realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto;
- Adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito
- Realizzazione dei cavidotti;
- Esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche;
- Realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori;
- Posa in opera della sottostazione completa di basamenti e cunicoli per le apparecchiature elettromeccaniche.

Opere impiantistiche:

- Installazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra i singoli aerogeneratori e tra gli aerogeneratori e la sottostazione dell'energia elettrica prodotta;



- Esecuzione del collegamento tra sottostazione utente e stazione RTN;
- Esecuzione sottostazione utente.

4.1. STUDIO DEL POTENZIALE EOLICO E PRODUCIBILITÀ

Il presente capitolo riporta le conclusioni indicate nello Studio anemologico e di producibilità allegato al progetto definitivo.

Lo studio prevede inizialmente l'elaborazione dei dati acquisiti da stazioni di misura della velocità e direzione vento posizionate in prossimità del sito, preceduta da eventuali operazioni di filtraggio per l'esclusione di valori non ammissibili.

Per la valutazione di producibilità è stato indicato l'aerogeneratore **Siemens Gamesa SG6.0-170 MW con potenza nominale di 6 MW.**

Nella tabella che segue sono riportate la potenza totale delle turbine installate, l'energia annua (MWh), il fattore impianto (%) e le ore equivalenti del parco eolico CE BRINDISI.

Tipo di Turbina	Numero di Turbina	MW total	Rendimento netto (MWh)	Fattore di capacità netto (%)	Ore equivalenti nette (h)
Gamesa G170 6 MW	6	36	120.222,5	38,09	3.339,46

Tabella 3 – Producibilità della risorsa eolica del progetto CE BRINDISI.

4.2. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO

4.2.1. Tipologia aerogeneratore

Gli aerogeneratori costituenti il parco eolico in oggetto hanno tutti lo stesso numero di pale (tre), la stessa altezza e il medesimo senso di rotazione. Si riportano qui di seguito le caratteristiche tecniche massime previste per l'aerogeneratore tipo:



Potenza nominale	6.0 MW
Numero di pale	3
Diametro rotore	170 m
Altezza del mozzo	135 m
Velocità del vento di cut-in	3 m/s
Velocità del vento di cut-out	25 m/s
Velocità del vento nominale	11.0 m/s
Generatore	Asincrono
Tensione	690 V

Ciascuna torre sarà dotata di un proprio trasformatore 30 kV/690 V, al fine di consentire il trasporto dell'energia verso la sottostazione utente ad un livello di tensione superiore, minimizzando così le perdite per effetto Joule.



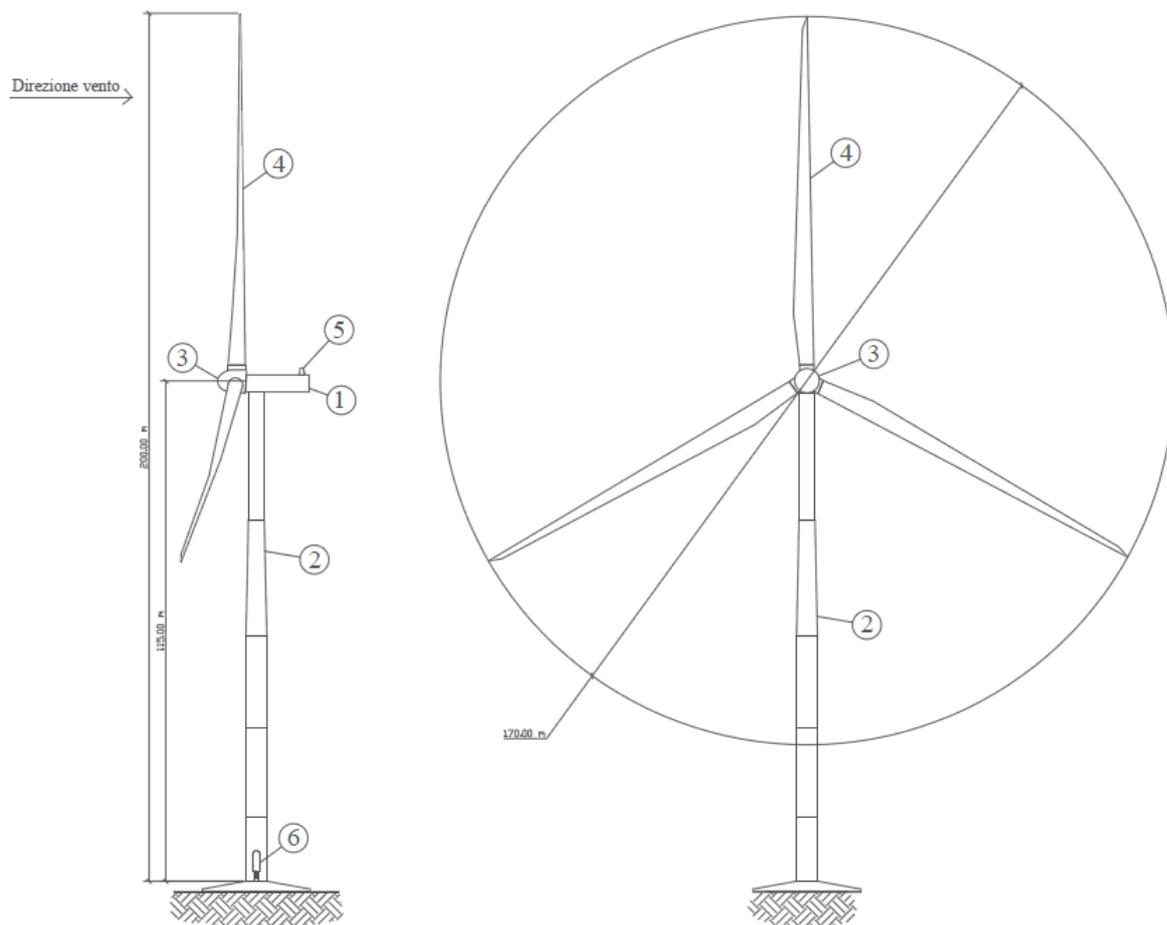


Figura 4-1: Struttura aerogeneratore

Per effettuare le operazioni di montaggio, l'aerogeneratore si trasporta a piè d'opera suddiviso generalmente nei seguenti pezzi:

- 5 sezioni della torre;
- la navicella completa;
- il set dei cavi di potenza;
- il mozzo pale ed ogiva;
- l'unità di controllo;

- gli accessori (cavi di sicurezza, bulloni di assemblaggio, anemometri etc.).

Le sezioni della torre vengono appoggiate sulla piazzola insieme alla navicella. Ad un lato della piazzola è assemblato il rotore: le tre pale vengono calettate sul mozzo e viene montata l'ogiva mediante gru.

4.2.2. Piazzole aerogeneratori

La postazione di macchina, al pari della viabilità, è stata progettata nel rispetto dell'ambiente fisico in cui viene inserita; particolare attenzione è stata posta agli sbancamenti delle aree, riducendo al minimo le movimentazioni dei terreni. Quanto sopra in considerazione del fatto che le aree interessate dalle piazzole sono pianeggianti. Le piazzole sono poste il più possibile in prossimità della viabilità esistente (in ogni caso tenendo conto dell'orografia del terreno).

In fase di cantiere e di realizzazione dell'impianto sarà necessario approntare delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, prossime a ciascuna fondazione, dedicate al posizionamento delle gru ed al montaggio di ognuno dei 6 aerogeneratori costituenti il parco eolico.

Sono state ipotizzate due tipologie di piazzola di montaggio, con stoccaggio parziale e assemblaggio in due fasi e con stoccaggio totale e assemblaggio in una fase. La scelta tra le due tipologie di montaggio sarà effettuata in fase di progettazione esecutiva e gli elaborati del presente progetto, nonché il piano particellare di esproprio sono stati redatti in via prudenziale nell'ipotesi di ingombro massimo (stoccaggio totale e assemblaggio in una fase).

Le dimensioni della piazzola di montaggio sono state fissate in relazione alle specifiche tecniche della turbina. Tali dimensioni sono dell'ordine dei 4000 m² complessivi, e suddivisi in zone dedicate allo stoccaggio pale, zone a 2kg/cm² e zone a 3 kg/ cm²., caratterizzazione derivante dalla differente capacità portante del terreno e dal differente impiego dello stesso tra movimentazioni dei materiali e stoccaggio e zona di installazione della gru principale.

Al termine dei lavori, saranno rimosse le piazzole di montaggio e mantenute solo quelle di tipo definitivo, di dimensioni pari a 29x18 m, finalizzate a garantire la gestione e manutenzione dell'impianto durante la vita utile.



Nello specifico, viene indicata la viabilità interna alla zona d'impianto, suddivisa in nuova viabilità e viabilità da ammodernare.

Per maggiori dettagli in merito al tracciato della viabilità e all'individuazioni dei differenti tratti interessati da ammodernamento, così come la localizzazione di eventuali attività di raccordo previsti, si rimanda al progetto definitivo.

4.2.4. Cavidotti

Ciascun aerogeneratore è dotato di un proprio trasformatore, installato alla base della torre, che consente di elevare l'energia prodotta dalla rotazione della pale da 690V a 30kV; dal quadro di media tensione a 30kV posto in prossimità dell'ingresso della torre avviene dunque il trasporto dell'energia verso la sottostazione utente.

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro mediante una rete interrata di cavi elettrici MT 30kV; lo schema proposto per il collegamento degli aerogeneratori viene effettuato in funzione della disposizione degli stessi, dell'orografia del territorio e della viabilità interna del parco.

Il percorso dei cavi elettrici che collegano gli aerogeneratori alla Sottostazione MT/AT seguirà, per quanto possibile, la viabilità esistente. È inoltre prevista la realizzazione di nuove strade per l'accesso agli aerogeneratori ove saranno collocati i relativi cavidotti.

I cavi elettrici MT interrati saranno posati a ridosso o in mezzera alle strade sterrate e a lato strada per il cavidotto interno parco eolico, ad una profondità di 1,20 m circa, come previsto dalla normativa vigente.

La tabella seguente indica le lunghezze dei cavidotti interrati, suddivisa per viabilità di accesso alle varie turbine ed il tratto su SP81 sino alla Stazione Elettrica Utente.

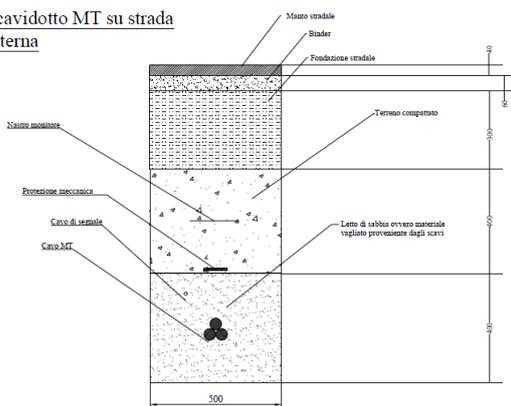
CAVIDOTTO MT INTERRATO	LUNGHEZZA
WTG01	687 mt
WTG02	1.721 mt
WTG03	1.037 mt



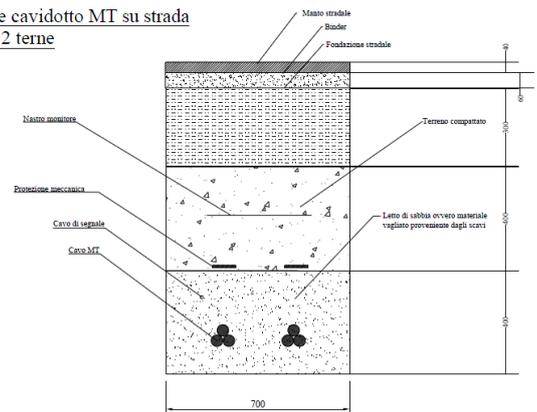
WTG04	740 mt
WTG05	877 mt
WTG06	229 mt
TRATTO SP81	4.422 mt
Tot	9.713 mt

Per ottimizzare le opere di scavo e l'occupazione, è stato infatti ipotizzato di impiegare un unico scavo condiviso da più linee fino al punto di connessione, pertanto i cavidotti saranno caratterizzati da un diverso numero di terne a seconda del tratto considerato, così come riportato nell'Elaborato Grafico *EP20_Sezioni tipo strade e cavidotti*.

Particolare cavidotto MT su strada asfaltata - 1 terne



Particolare cavidotto MT su strada asfaltata - 2 terne



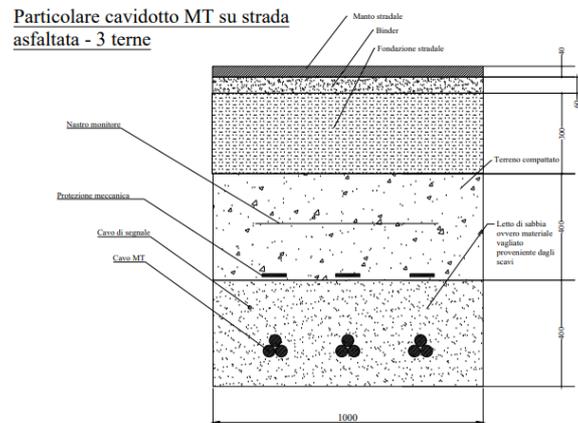


Figura 4-3: Sezione tipo cavidotto su strada asfaltata

La connessione tra la sottostazione utente e la Stazione Elettrica Terna avverrà attraverso un cavidotto AT di lunghezza pari a circa 250 m.

Per il superamento delle interferenze (attraversamenti in corrispondenza di corsi d'acqua, autostrade e ferrovie) sono state scelte due tipologie: con opere di staffaggio sul lato di valle degli attraversamenti esistenti, ponti realizzati su canali sagomati a sezione trapezia; con la trivellazione orizzontale controllata - T.O.C. (per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato PR06_Studio di compatibilità idraulica).

4.2.5. 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", nel comune di Brindisi.

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.



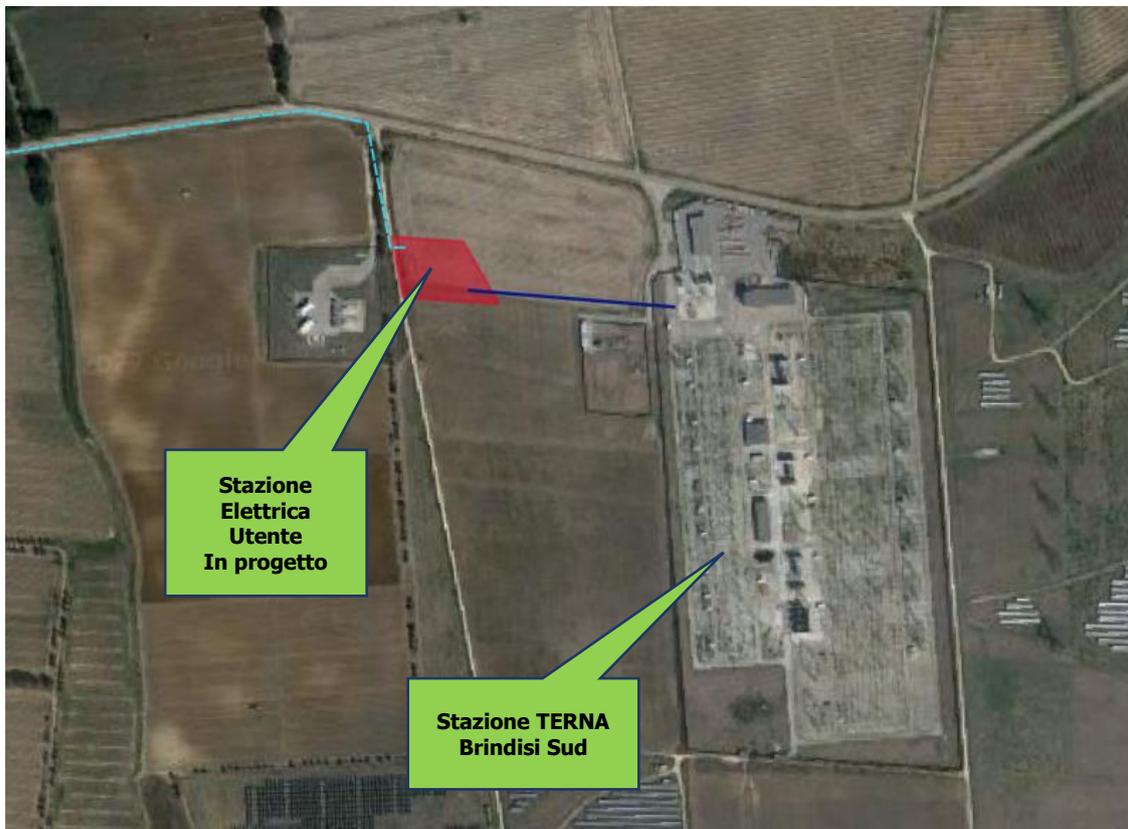


Figura 4-4: Ortofoto area di futura Stazione elettrica utente adiacente alla Stazione Terna "Brindisi Sud"



Figura 4-5: Foto dell'area di futura Stazione elettrica utente

4.2.6. Sottostazione utente di connessione alla RTN

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.



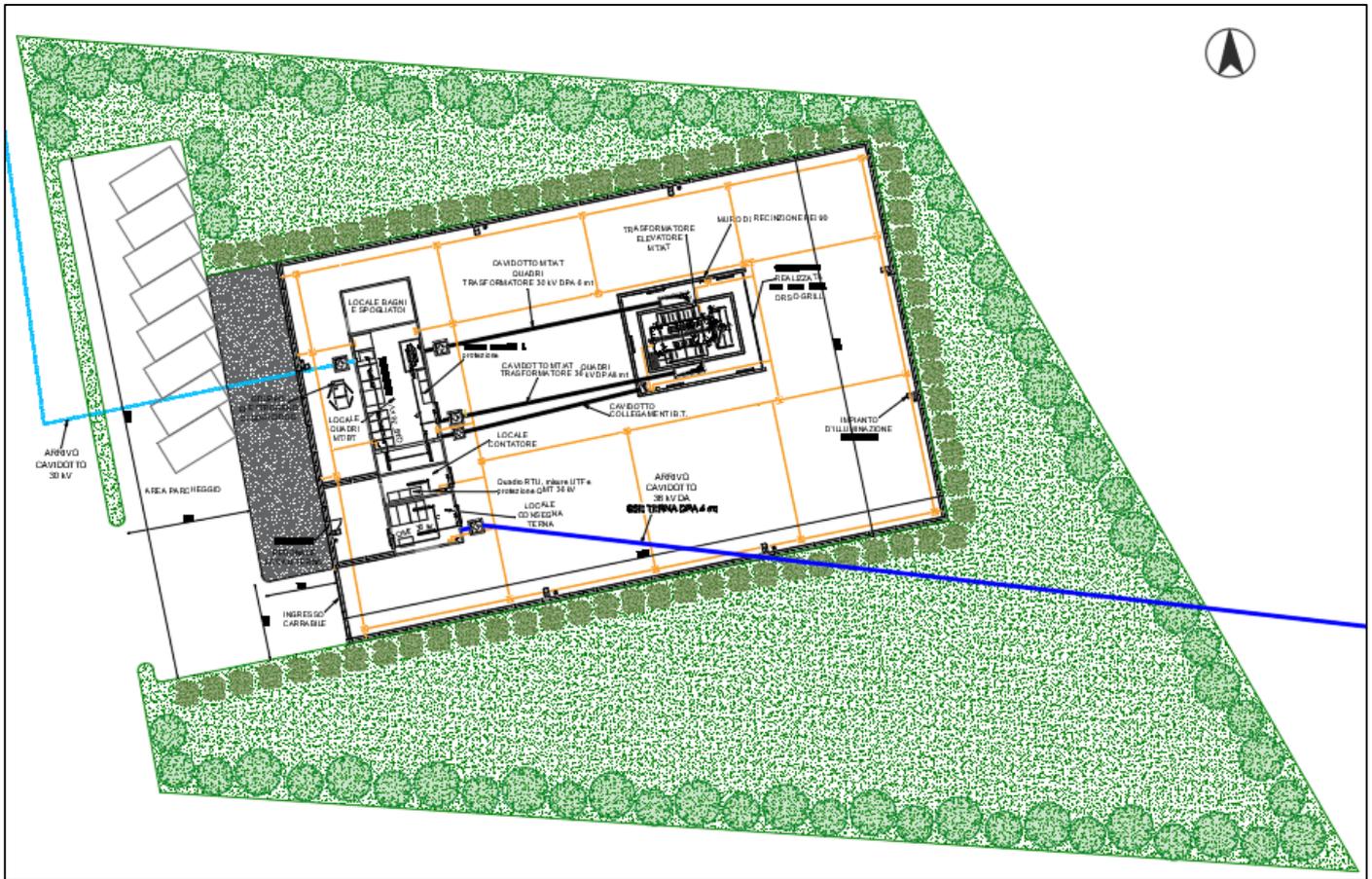


Figura 4-6: Stazione elettrica utente – schema planimetrico

4.2.7. Tipologia cavi

Per la connessione dell'impianto sono state ipotizzate 3 linee MT, facenti capo alle WTG.

È stato scelto come tipologia di cavo ARE4H5EX unipolare 18/30 kV, che presenta le seguenti caratteristiche:

Tipologia cavo	<i>Unipolare</i>
Tensione nominale	<i>30 kV</i>
Anima	<i>Conduttore a corda rotonda compatta di alluminio</i>
Semiconduttivo interno	<i>Mescola estrusa</i>
Isolante	<i>Mescola di polietilene reticolato</i>
Semiconduttivo esterno	<i>Mescola estrusa</i>
Guaina	<i>Polietilene</i>

Alcuni aerogeneratori (vedi schema unifilare MT) saranno raggruppati e collegati in entra-esce, pertanto un unico cavidotto cumulerà l'energia prodotta come riportato nella seguente tabella che riassume anche la sezione dei conduttori che saranno posati nel medesimo scavo, con la posa a trifoglio in trincea.

TRATTO	TIPO DI CAVO 18/30 kV	SEZIONE [mm²]	LUNGHEZZA LINEA [m]
WTG 03-01	ARE4H5EX	120	1.810
WTG 01-SSE	ARE4H5EX	150	5.110
WTG 02-04	ARE4H5EX	120	3.120
WTG 04-SSE	ARE4H5EX	150	3.810
WTG 05-06	ARE4H5EX	120	2.235
WTG 06-SSE	ARE4H5EX	150	840
L1-SSE-Cabina MT/AT	ARE4H5EX	2x300	250



4.3. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Con l'avvio della fase di cantiere si procederà in primo luogo all'allestimento dell'area di cantiere.

La realizzazione dell'impianto prevede, nel suo complesso, un flusso operativo schematizzabile nelle seguenti otto fasi:

1a fase preparazione del cantiere attraverso i rilievi sull'area, la realizzazione delle strade di servizio e di collegamento alle piazzole degli aerogeneratori; avvio alla costruzione della sottostazione che poi avrà inizio nel mese successivo;

2a fase allargamento e adattamento delle strade interpoderali esistenti e delle eventuali opere al fine di permettere il transito degli automezzi speciali per il trasporto dei componenti delle torri e delle attrezzature per il montaggio;

3a fase riguarda l'allestimento dei cantieri per il montaggio di ciascun aerogeneratore, ovvero la realizzazione: delle piazzole di servizio con materiale idoneo per l'alloggiamento degli aerogeneratori e relative opere annesse, delle rampe di accesso (dalla viabilità generale alla piazzola temporanea);

4a fase realizzazione dello scavo di fondazione, preparazione dell'armatura del plinto e successivo getto di conglomerato cementizio previa formazione dei conci di ancoraggio delle torri;

5a fase realizzazione dei cavidotti interrati adiacenti alla viabilità di servizio, infilaggio dei cavi nelle condotte interrate ed esecuzione delle connessioni elettriche necessarie alle macchine per entrare in funzione;

6a fase attività di trasporto e montaggio delle torri, della navicella e del rotore (mozzo e pale);

7a fase apprestamento della sottostazione mediante l'impiego di due squadre di operai le quali svolgeranno rispettivamente i lavori civili e il montaggio e cablaggio di tutte le macchine nonché la connessione alla linea RTN tale attività si sovrapporrà temporalmente alle precedenti come sarà indicato nel cronoprogramma di seguito riportato);

8a fase realizzazione di opere di ripristini e mitigazioni varie, prove di avviamento e collaudo finale.



Le attività lavorative nelle fasi di costruzione possono essere sviluppate così come riportato nella tabella sottostante riportante il cronoprogramma dei lavori:

CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE											
n.	Attività	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
1	Accantieramenti										
2	Realizz. ed adeguamento strade, realizzazione piazzole										
3	Realizzazione fondazioni										
4	Realizzazione cavidotti MT ed AT e ripristino										
5	Realizzazione sottostazione (opera civili ed elettriche)										
6	Trasporto e Montaggio Aerogeneratori										
7	Opere RTN										
8	Ripristino, avviamento e collaudo										

4.4. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

L'analisi delle alternative, in generale, ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quella di progetto e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Tale aspetto sarà evidenziato anche sotto forma numerica attraverso il confronto matriciale.

Riepilogando quanto detto, dall'analisi delle possibili soluzioni progettuali sono state valutate e confrontate unicamente le seguenti ALTERNATIVE:

- Alternativa 0 – Non realizzazione dell'intervento;
- Alternativa 1 – Layout di progetto iniziale senza valutazioni delle emergenze ambientali e vincolistiche presenti sul territorio;
- Alternativa 2 – Parco eolico con turbine di dimensioni inferiori ma in numero maggiore;



- Alternativa 3 – Centrale termoelettrica di pari potenza
- Alternativa 4 – Soluzione di progetto

Dai risultati delle analisi per le diverse soluzioni alternative la scelta presentata è risultata come la più opportuna sotto molteplici aspetti:

- Produttività: le analisi relative alla ventosità del sito lo propongono come ottimale rispetto alle aree contigue;
- Impatto con l'ambiente e aspetto paesaggistico: l'analisi dei vincoli ha evidenziato che i siti interessati risultano essere le aree migliori dei territori comunali per la locazione di un impianto eolico, sia sotto l'aspetto ambientale che paesaggistico. Inoltre la disposizione delle macchine risulta di minimo impatto per la fauna locale per il massimo sfruttamento della viabilità esistente.

L'Alternativa 4 è risultata quella meno impattante sull'ambiente circostante.



5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.1. Ambiente fisico

Fase di cantiere

Gli impatti che si avranno su tale componente sono relativi esclusivamente alla fase di cantiere, in termini generici sono legati alla produzione di polveri da movimentazione del terreno e da gas di scarico, nonché al rumore prodotto dall'uso di macchinari (aspetto analizzato nel seguito).

Le cause della presumibile **modifica del microclima** sono quelle rivenienti da:

- aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito, atteso il lieve aumento del traffico veicolare che l'intervento in progetto comporta solo in fase di esecuzione dei lavori (impatto indiretto). Tale aumento è sentito maggiormente nei periodi di calma dei venti;
- danneggiamento della vegetazione posizionata a ridosso dei lati della viabilità di accesso alle aree di intervento a causa dei gas di scarico e delle polveri;
- immissione di polveri dovute al trasporto e movimentazione di materiali tramite gli automezzi di cantiere e l'uso dei macchinari.

La produzione di inquinamento atmosferico, in particolare polveri, durante la fase di cantiere potrà essere prodotta quindi a seguito di:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici causate da mezzi in movimento;
- trascinarsi delle particelle di polvere dovute all'azione del vento, quando si accumula materiale incoerente;
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi per le opere di fondazione e sostegno dei moduli;
- trasporto involontario di traffico del fango attaccato alle ruote degli autocarri che, una volta seccato, può causare disturbi.

L'inquinamento dovuto al **traffico veicolare** sarà quello tipico degli **inquinanti a breve raggio**, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno dell'area è limitata e quindi l'emissione rimane anch'essa



circoscritta sostanzialmente all'area in esame o in un breve intorno di essa a seconda delle condizioni meteo.

Gli impatti sulla componente aria dovuti al traffico veicolare riguardano le seguenti emissioni: NO_x (ossidi di azoto), PM, COVNM (composti organici volatili non metanici), CO, SO₂. Tali sostanze, seppur nocive, saranno emesse in quantità e per un tempo tale da non compromettere in maniera significativa la qualità dell'aria.

L'intervento perciò non determinerà direttamente alterazioni permanenti nella componente "atmosfera" nelle aree di pertinenza del cantiere.

Inoltre **le strade che verranno percorse dai mezzi in fase di cantiere, seppur ubicate in zona agricola, sono per la quasi totalità asfaltate**, come si evince dalle immagini seguenti, pertanto **l'impatto provocato dal sollevamento polveri potrà considerarsi sicuramente trascurabile**, se non nullo. In particolare, tutti i componenti delle turbine giungeranno in cantiere attraverso la SP1.

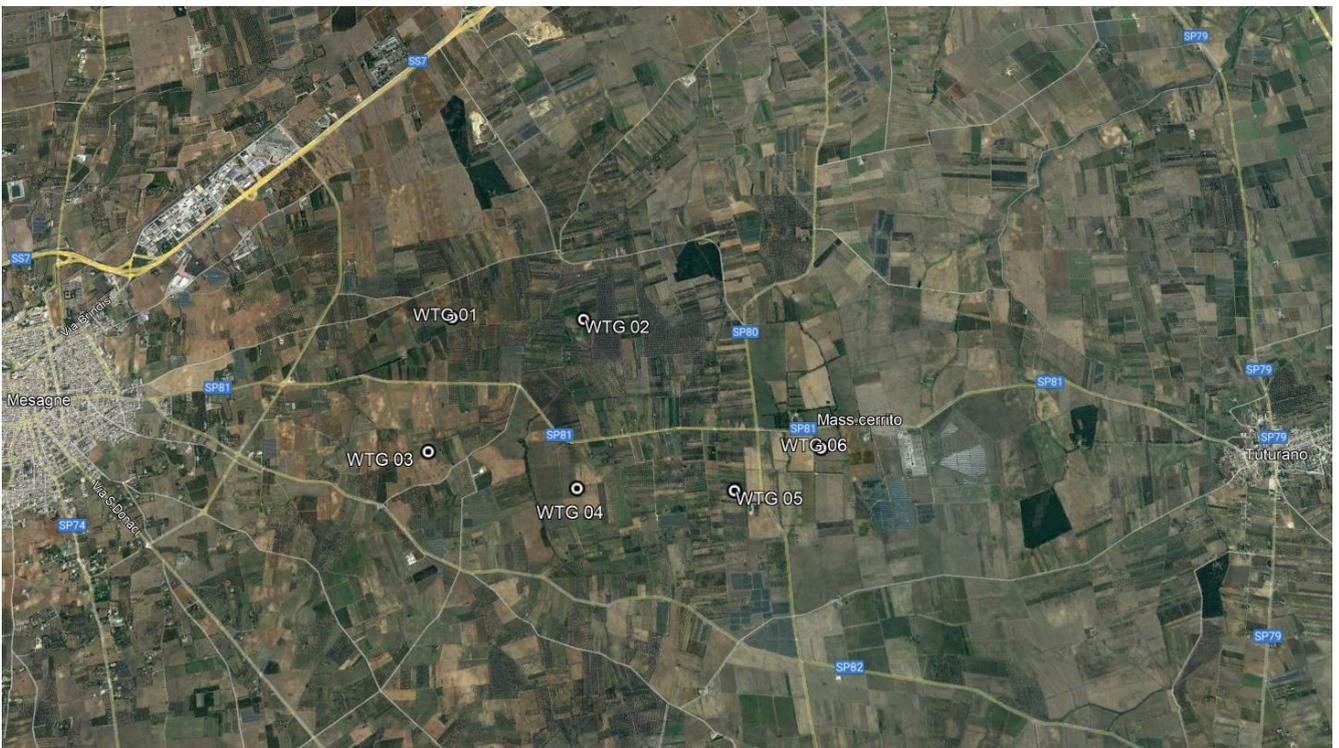


Figura 5-1: Viabilità principale di accesso al sito



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

Le maestranze e i materiali delle opere civili (cls, pietrame, ecc.), inoltre, giungeranno dalla viabilità secondaria (strade provinciali e comunali, comunque asfaltate) da siti più prossimi all'area di impianto.



Figura 5-2: Viabilità locale di accesso alla WTG3

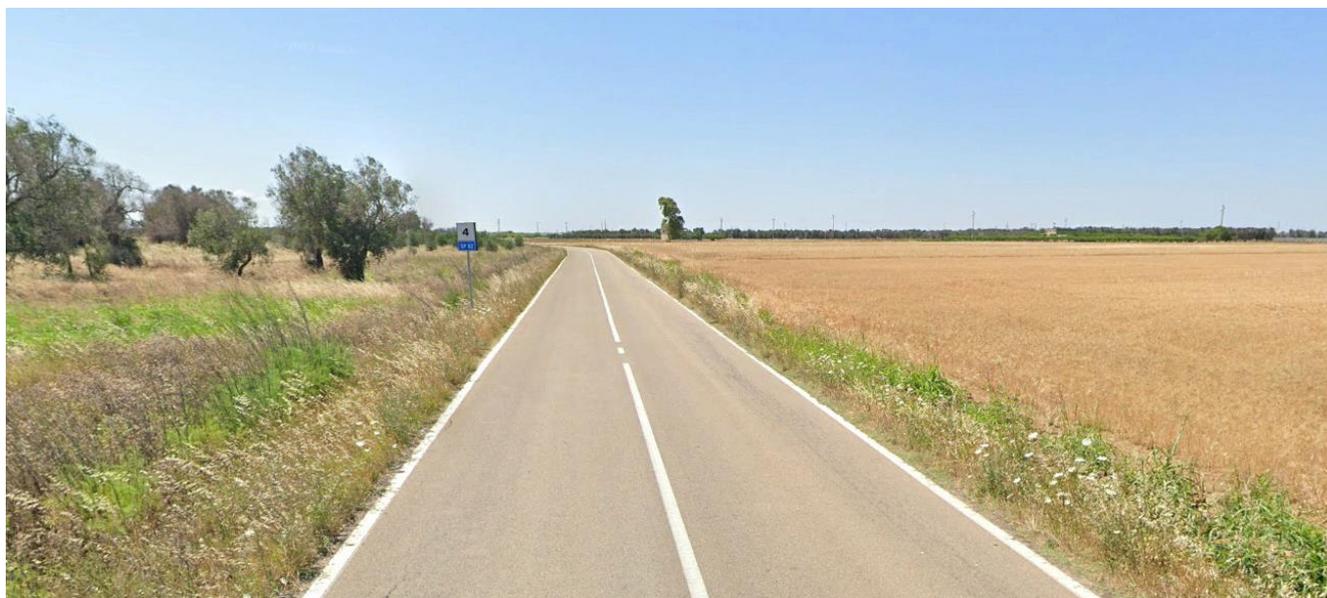


Figura 5-3: SP81



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 59 di 132

Riepilogando, in ragione della trascurabile quantità di mezzi d'opera che si limiteranno per lo più al trasporto del materiale all'interno dell'area, non si ritiene significativa l'emissione incrementale di gas inquinanti derivante dalla combustione interna dei motori dei mezzi d'opera.

Relativamente all'emissione delle polveri, nonostante la difficoltà di stima legata a diversi parametri quali ad esempio la frequenza e la successione delle diverse operazioni, le condizioni atmosferiche o la natura dei materiali e dei terreni rimossi, è stata comunque effettuata una valutazione dell'area d'influenza che in fase di cantiere sarà coinvolta sia direttamente (a causa delle attività lavorative e dalla presenza di macchinari, materiali ed operai), che indirettamente dalla diffusione delle polveri e dei gas di scarico.

Nel seguito è stata effettuata una simulazione sulla diffusione delle polveri nell'area di cantiere e lungo la viabilità di accesso, utilizzando la legge di Stokes.

Per ottenere la distanza di caduta delle polveri lungo il percorso che gli automezzi seguono per e dal cantiere, è stata considerata **l'ipotesi di possibile perdita di residui dai mezzi in itinere; se l'altezza iniziale delle particelle è di 3 metri dal suolo (altezza di un cassone), il punto di caduta si troverà a circa 47 metri (arrotondato a 50m) di distanza lungo l'asse della direzione del vento** (densità della particella pari a $1,5 \text{ g/cm}^3$), oppure a circa 28 m (densità della particella pari a $2,5 \text{ g/cm}^3$).

Quindi si può considerare come area influenzata dalle sole polveri, a vantaggio di sicurezza trascurando la direzione prevalente del vento, una **fascia di 50 m lungo il perimetro dell'area del cantiere** e di un'area di 45 m a cavallo dell'asse del tracciato percorso dagli automezzi.

Alla luce di quanto esposto, pur considerando cautelativamente **il buffer sopra citato, l'area di influenza delle particelle non interessa alcun punto sensibile, ma solo terreni agricoli.**

Ad ogni modo si è deciso di approfondire l'indagine dei possibili impatti sino ad una distanza di 200 m dal punto di emissione delle polveri (area di cantiere installazione turbine e piazzole).

In questo buffer di 200 m, non c'è una distribuzione omogenea del particolato polvulento, ma concentrica rispetto al punto di immissione delle polveri, coincidente con l'area di cantiere temporaneo per la realizzazione delle turbine.



Quindi applicando tutte le condizioni al contorno su descritte, tra cui la direzione prevalente del vento proveniente da nord-ovest, ove si ha la massima probabilità di accadimento dell'evento, valutando un buffer sino a 200 m, si ottengono dei fattori di abbattimento della dimensione delle particelle all'aumento della distanza, precisamente:

Distanza dall'area di cantiere (m)	Fattore di abbattimento per dispersione rispetto all'area di cantiere	Concentrazioni (mg/m3)
0	1	3,000
10	0,911	2,733
20	0,825	2,475
50	0,623	1,869
100	0,405	1,215
200	0,175	0,525

Per le aree di installazione di ogni singola turbina da installare si sono simulate le aree di isoconcentrazione (alle distanze dalla tabella precedente), e si sono valutati i possibili ricettori sensibili coinvolti.



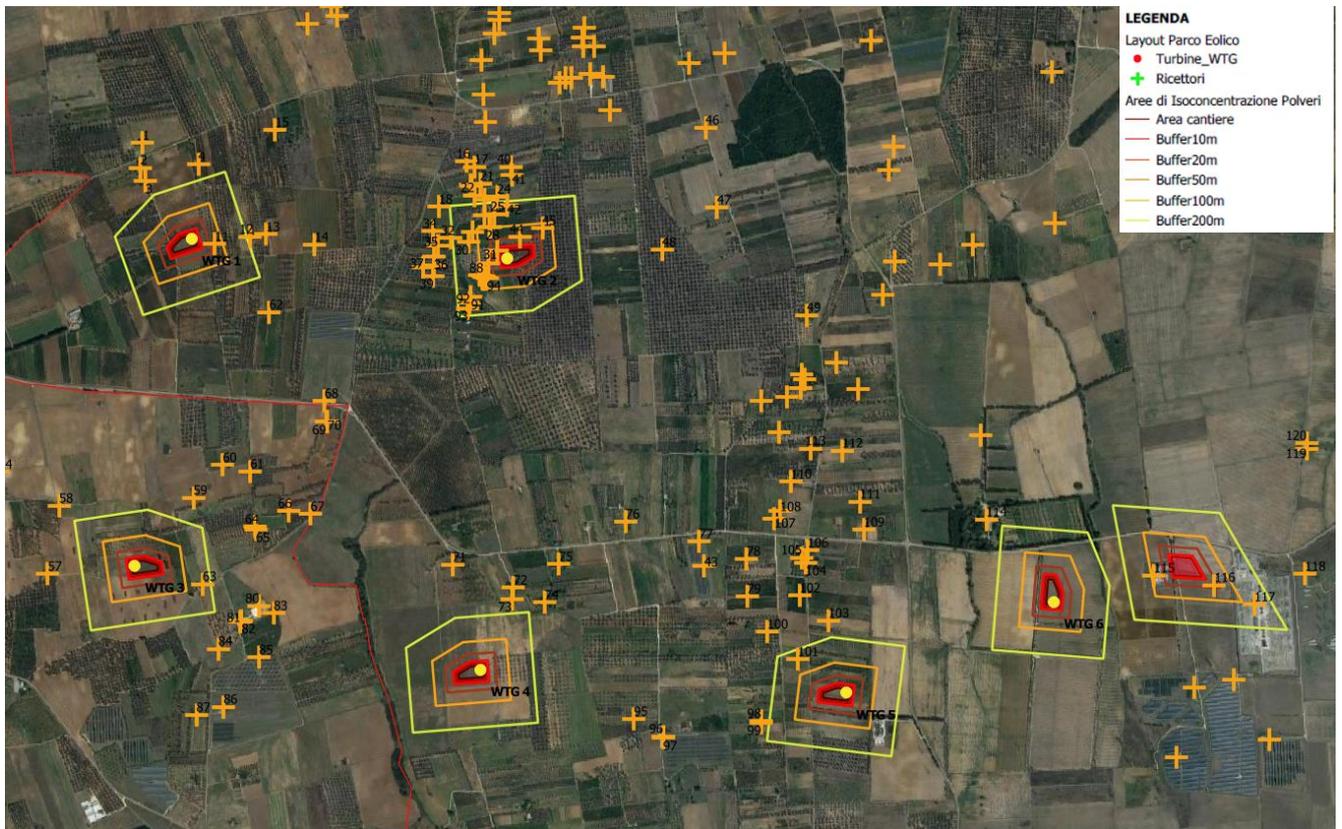


Figura 5-4: Aree di Isoconcentrazione e Ricettori - Layout Impianto

Dallo studio delle aree di isoconcentrazione del particolato polvurolento si evince che non ci sono impatti rilevanti rispetto ai ricettori presenti sul territorio circostante (valutazione massima a 200 m), ed è possibile evidenziare che:

- ❖ le emissioni diffuse di polveri sono abbondantemente sotto la soglia normativa dei 5 mg/m^3 (ai sensi del D.Lgs. 155/2010);
- ❖ la concentrazione di particelle è minima già ad una distanza di 50 m (dove, in condizione di vento normale, si ipotizza cada sul terreno);
- ❖ i ricettori sensibili presenti sulle aree circostanti sono a distanza di sicurezza dalle aree di produzione delle polveri;

Nei pressi delle WTG01, WTG02, WTG03, WTG05 esistono ricettori entro i 200 metri, nel dettaglio nelle figure seguenti.



Figura 5-5: Aree di Isoconcentrazione e Ricettori – WTG 01

Il ricettore compreso tra le fasce a 50 e 100 m, denominato R11, è indicato al Catasto al foglio 144 particella 77 e risulta Non Accatastato e quindi **non è un ricettore sensibile**.



Figura 5-6: Aree di Isoconcentrazione e Ricettori – WTG 02

Numerosi sono i ricettori intorno alla turbina WTG02.

Nella fascia tra le aree di isoconcentrazione di 20 m e 50 m è compreso il ricettore R31, indicato al Catasto al foglio 146 particella 36 e risulta Non Accatastato.

Nella fascia tra le aree di isoconcentrazione di 50 m e 100 m sono compresi i seguenti ricettori:

ID	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	CAT. FABBRICATO
33	Brindisi	146	120	NON ACCATASTATO
44	Brindisi	146	53	NON ACCATASTATO



45	Brindisi	146	137	NON ACCATASTATO
89	Brindisi	146	643	F/2
90	Brindisi	146	644	F/2
94	Brindisi	146	44	NON ACCATASTATO

Dalle visure catastali, è merso che i ricettori **non sono Ricettori Sensibili.**

Nella fascia tra le aree di isoconcentrazione di 100 m e 200 m sono compresi i seguenti ricettori:

ID	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	CAT. FABBRICATO
25	Brindisi	146	112	NON ACCATASTATO
26	Brindisi	146	32	NON ACCATASTATO
27	Brindisi	146	33	NON ACCATASTATO
28	Brindisi	146	118	NON ACCATASTATO
29	Brindisi	146	117	NON ACCATASTATO
30	Brindisi	146	35	NON ACCATASTATO
42	Brindisi	146	57	NON ACCATASTATO
88	Brindisi	146	41	NON ACCATASTATO
91	Brindisi	146	123	NON ACCATASTATO
92	Brindisi	146	111	NON ACCATASTATO
93	Brindisi	146	121	NON ACCATASTATO

Dalle visure catastali, è merso che i ricettori **non sono Ricettori Sensibili.**





Figura 5-7: Aree di Isoconcentrazione e Ricettori – WTG 03

Nella fascia tra le aree di isoconcentrazione di 100 m e 200 m è presente il R63, Comune di Mesagne, indicato al Catasto al foglio 59 particella 117 e risulta accatastato come F/2, quindi **non è un Ricettore Sensibile**.



Figura 5-8: Aree di Isoconcentrazione e Ricettori – WTG 05

Nella fascia tra le aree di isoconcentrazione di 100 m e 200 m è presente il R101 indicato al Catasto al foglio 177 particella 414 e risulta *Non accatastato*, quindi **non è un Ricettore Sensibile**.

Ad ogni modo, **i lavori verranno effettuati in un'area confinata e dotata di recinzione, saranno limitati nel tempo e verranno messe in atto una serie di misure di mitigazione tali da rendere la diffusione di entità del tutto trascurabile.**

Per concludere, l'impatto potenziale durante la **fase di cantiere** dovuto all'emissioni di polveri è risultato **trascurabile e di breve durata**, sottolineando anche la bassa valenza ambientale e

paesaggistica dell'area adiacente al sito in oggetto, interessata da soli suoli agricoli destinati in prevalenza a seminativi.

Fase di esercizio

In questa fase sicuramente l'impianto, che risulta per propria definizione privo di emissioni aeriformi, non andrà ad interferire con la componente aria. Infatti, come già espresso, l'assenza di processi di combustione, e dei relativi incrementi di temperatura, determina la totale mancanza di emissioni aeriformi, pertanto l'inserimento di un impianto eolico non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

L'impatto sull'aria, di conseguenza, può considerarsi **nullo**.

La produzione di energia mediante l'utilizzo della sola risorsa naturale rinnovabile quale la risorsa eolica può considerarsi invece, un **impatto positivo di rilevante entità e di lunga durata**, se visto come assenza di immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera altrimenti prodotte da impianti di produzione di energia elettrica da fonti tradizionali di pari potenza.

Dati bibliografici e provenienti da casi reali dimostrano che **per produrre un chilowattora elettrico vengono infatti bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria in media 0,531 kg di anidride carbonica** (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione).

Si può dire quindi che **ogni kWh prodotto dall'impianto eolico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica**, che riportato alla scala dimensionale dell'impianto in esame ci fornirebbe un dato davvero importante in termini di riduzione dell'emissione di CO₂ ogni anno.

Fase di dismissione

Durante la dismissione dell'impianto le operazioni sono da considerarsi del tutto simili a quelle della realizzazione, per cui per la componente "atmosfera" il disturbo principale sarà provocato parimenti



dall'innalzamento di polveri nell'aria. Conseguentemente, anche in questa fase, l'impatto prodotto può considerarsi di **entità lieve** e di **breve durata**.

Misure di mitigazione

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc.

Per tale motivo, al fine di minimizzare il più possibile gli impatti, si opererà in maniera tale da:

- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- utilizzare cave/discariche presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati, mantenendone costante la manutenzione.

Tutti gli accorgimenti suddetti, verranno attuati anche per la fase di dismissione.



5.2. Ambiente idrico

Gli impatti su tale componente potrebbero riguardare le acque sotterranee e come si è visto per la sola posa del cavidotto le acque in superficie che ad ogni modo non subiranno alterazioni né in fase di cantiere, né in fase di esercizio della centrale.

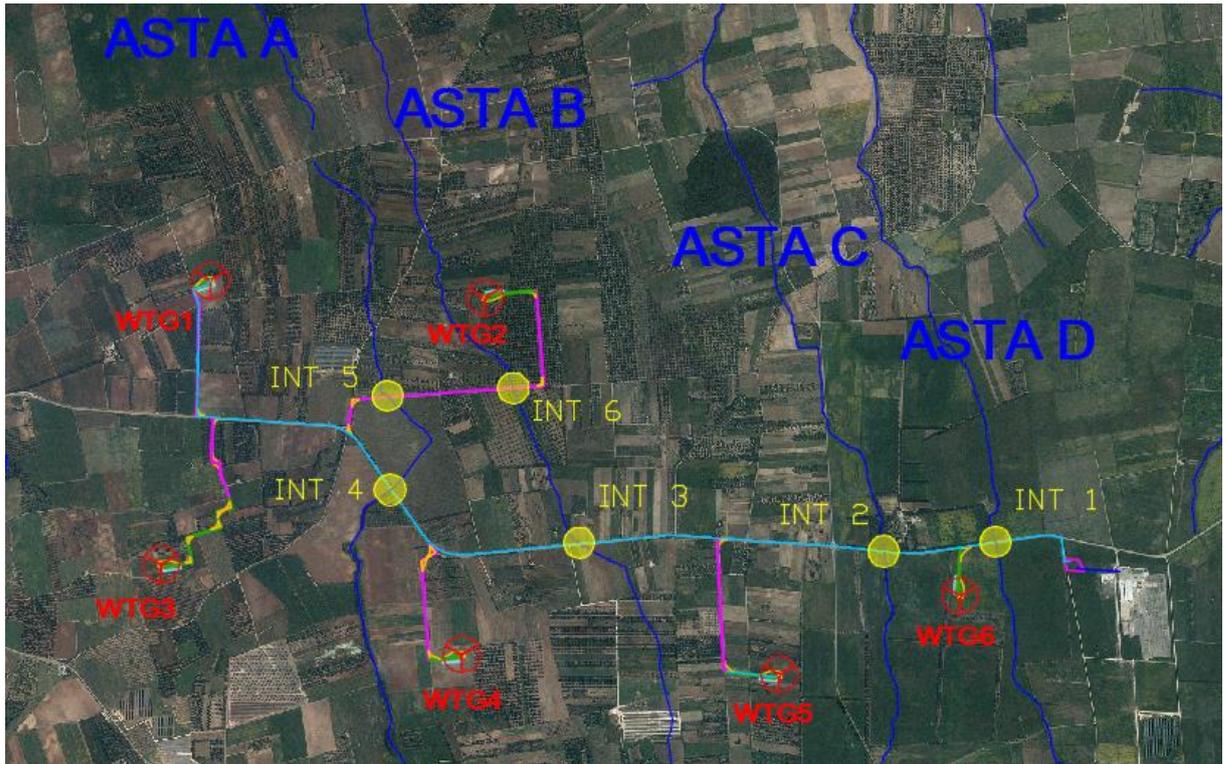


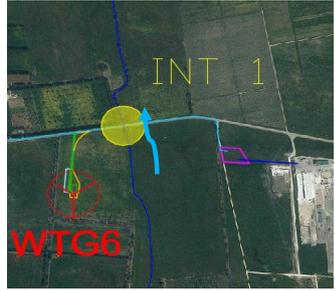
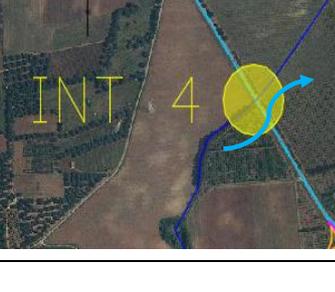
FIG 1 Individuazione delle intersezioni con il reticolo idrogeomorfologico su base ortofoto

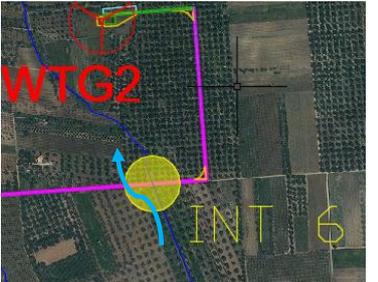
Le intersezioni del cavidotto con il reticolo, laddove fosse necessario, saranno risolte con tecniche in grado di non permettere l'alterazione dei deflussi superficiali nonché degli eventuali scorrimenti in subalvea.

Infatti la tabella seguente fornisce una descrizione della tecnica di posa del cavidotto, necessario alla realizzazione della connessione elettrica dell'impianto, nei tratti interferenti con il reticolo idrografico presente sul territorio.

Le interferenze denominate INT.1, INT.2, INT.3 e INT.4 saranno risolte con opere di staffaggio sul lato di valle degli attraversamenti esistenti, ponti realizzati su canali sagomati a sezione trapezia; per

le interferenze denominate INT. 5 e INT. 6, nelle quali sono presenti due tombini si procederà con la trivellazione orizzontale controllata - T.O.C..

N°	NOME	PLANIMETRIA	FOTO	TIPOLOGIA ATTRAVER.
1	Attraversamento corso d'acqua con ponticello su SP 81			STAFFAGGIO LATO VALLE
2	Attraversamento corso d'acqua con ponticello su SP 81			STAFFAGGIO LATO VALLE
3	Attraversamento corso d'acqua con ponticello su SP 81			STAFFAGGIO LATO VALLE
4	Attraversamento corso d'acqua con ponticello su SP 81			STAFFAGGIO LATO VALLE

5	Attraversamento corso d'acqua con tombino di Strada Comunale n. 53			TOC
6	Attraversamento corso d'acqua con tombino di Strada Comunale n. 53			TOC

La scelta della tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) permette di evitare interferenze sul regime idraulico e di limitare l'impatto ambientale; in prossimità del reticolo idrografico il cavidotto elettrico verrà posto alla profondità di minimo cm 150 dal piano stradale e spinto oltre il reticolo con la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.).



FIG 2 Sistema di trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.).

Tale tecnica consente di posare, per mezzo della perforazione orizzontale controllata, linee di servizio sotto ostacoli quali strade, fiumi e torrenti, edifici e autostrade, con scarso o nessun impatto sulla superficie.

Questo tipo di perforazione consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare il percorso della trivellazione e correggere in tempo reale gli eventuali errori.

L'esecuzione della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) consta essenzialmente di due fasi di lavoro:

- In una prima fase, dopo aver piazzato la macchina perforatrice, si realizza un foro pilota, infilando nel terreno, mediante spinta e rotazione, una successione di aste che guidate opportunamente dalla testa, crea un percorso sotterraneo che va da un pozzetto di partenza a quello di arrivo;
- nella seconda fase si prevede che il recupero delle aste venga sfruttato per portarsi dietro un alesatore che, opportunamente avvitato al posto della testa, ruotando con le aste genera il foro del diametro voluto ($\varphi = 200 \div 500\text{mm}$). Insieme all'alesatore, o successivamente, vengono posati in opera i tubi camicia che ospiteranno il cavidotto. Infine si effettuerà il riempimento delle tubazioni con bentonite.



FIG 3 Schema della fase di realizzazione del foro pilota

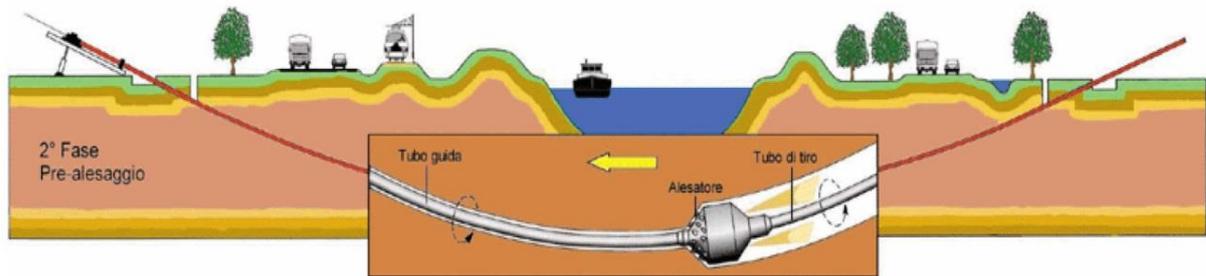


FIG 4 Schema della fase di trivellazione di allargamento del perforo.

Il tracciato realizzato mediante tale tecnica consente in genere, salvo casi particolari, inclinazioni dell'ordine dei 12÷15 gradi.

Pertanto, relativamente alle intersezioni del tracciato del cavidotto con il reticolo idrografico, si può concludere che **le soluzioni adottate, sia lo staffaggio che la realizzazione mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), non comportano alcuna modifica alla morfologia del reticolo idrografico, garantendo allo stesso tempo un ampio margine di sicurezza idraulica, sia nei confronti dei deflussi superficiali che di quelli (eventuali) sotterranei.**

I principali rischi per le acque sotterranee connessi alle attività di cantiere invece sono legati alla possibilità dell'ingresso nelle falde acquifere di sostanze inquinanti, con conseguenze per gli impieghi ad uso idropotabile delle stesse e per l'equilibrio degli ecosistemi.

Ad ogni modo le opere risultano conformi alle misure di tutela previste dal PTA Puglia, per cui è garantita la tutela degli acquiferi dall'inquinamento.

L'intervento nel suo complesso si ritiene dunque ininfluenza sull'attuale equilibrio idrogeologico.

In fase di esercizio non saranno presenti scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale.

Le acque meteoriche, nell'area oggetto di intervento, non necessitano di regimazione di particolare importanza. Tale situazione è giustificata dal fatto che la naturale permeabilità dei terreni superficiali



fa sì che l'acqua nei primi spessori venga assorbita da questi e naturalmente eliminata attraverso percolazione ed evapotraspirazione.

Questa condizione resterà sostanzialmente invariata nello stato futuro, in quanto lo scorrimento dell'acqua sarà garantito dalla predisposizione di idonee canalette di scolo lungo le piazzole e la viabilità di accesso.

Non si prevede quindi alcuna variazione della permeabilità e della regimentazione delle acque.

Misure di mitigazione

Come evidenziato né le attività di cantiere né l'attività in esercizio rappresentano aspetti critici a carico della componente acqua sia in termini di consumo, sia in termini di alterazione della qualità a causa di scarichi diretti in falda.

In fase di cantiere, se ritenuto opportuno, verrà predisposto un sistema di regimazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento delle aree di lavoro da parte di acque superficiali provenienti da monte.

Quindi verrà evitato lo scarico sul suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai mezzi oppure contaminate dai cementi durante le operazioni di getto delle fondazioni.

Infine verranno garantite adeguate condizioni di sicurezza durante la permanenza dei cantieri, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque.



5.3. Suolo e sottosuolo

In **fase di esercizio** gli unici impatti derivanti dalle opere in progetto si concretizzano nella sottrazione per occupazione da parte degli impianti, come già premesso.

Ad ogni modo l'impatto per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo in quanto, le aree realmente sottratte all'attuale uso del suolo sono quelle relative alle fondazioni delle turbine e alle piazzole definitive, mentre l'area occupata in fase di cantiere dalle piazzole di montaggio subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario.

In realtà una **tale configurazione non sottrae il suolo, ma ne limita parzialmente la capacità di uso. Viene chiaramente impedita l'attività agricola sulla sola area occupata dalla fondazione e dalla piazzola definitiva durante la vita utile dell'impianto, in maniera temporanea e reversibile.**

Il periodo di inattività culturale del terreno, durante l'esercizio dell'impianto, permette inoltre di recuperare le caratteristiche di fertilità eventualmente impoverite.

Inoltre, come si è visto nel quadro di riferimento progettuale, **la viabilità interna verrà realizzata solo con materiali naturali** (pietrisco di cava) che consentono l'infiltrazione e il drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo, pertanto non sarà ridotta la permeabilità del suolo.

Per quanto detto l'impatto provocato dall'adeguamento della viabilità, necessario per consentire il transito degli automezzi, risulterà pressoché irrilevante.

Infine, alla dismissione dell'impianto, l'eliminazione della piazzola definitiva e della viabilità di accesso garantiscono l'immediato ritorno alle condizioni ante opeam del terreno.

Il terreno di scavo per ricavare la trincea di alloggio dei cavidotti interni verrà in larga parte riutilizzato per il riempimento dello scavo, e la parte restante verrà distribuita sulla traccia dello scavo e livellata per raccordarsi alla morfologia del terreno.

Mitigazioni

Le opere di mitigazione relative agli impatti provocati sulla componente suolo e sottosuolo, coincidono per la maggior parte con le scelte progettuali effettuate.



Inoltre il Proponente si impegna:

- a ripristinare le aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola, laddove possibile;
- interrimento dei cavidotti e degli elettrodotti lungo le strade esistenti in modo da non occupare suolo agricolo o con altra destinazione;
- ripristino dello stato dei luoghi dopo la posa in opera della rete elettrica interrata;
- utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle cunette di scolo ed i muretti di contenimento eventuali.

5.4. Vegetazione flora e fauna

In relazione a quanto detto nel precedente paragrafo, non vi saranno impatti significativi su tale componente dal momento che, come si è visto, l'area risulta priva di vegetazione di rilievo.

- Il sito destinato all'installazione dell'impianto risulta servito e raggiungibile dalle attuali infrastrutture viarie, nonché da fitta viabilità comunale ed interpodereale quindi non vi sarà modifica delle caratteristiche del suolo.
- La dispersione eolica di polveri e gas emesse dagli automezzi provocheranno un impatto temporaneo, limitato esclusivamente alla fase di cantiere, di entità trascurabile, specie se confrontato agli analoghi impatti derivanti dal corrente utilizzo di mezzi agricoli quali trattori, mietitrebbiatrici, automezzi per il carico di raccolti e materiali ecc.
- il progetto non determina interferenze con la produttività delle eccellenze agroalimentari locali, infatti il prospettato cambio di destinazione d'uso di piccole porzioni di terreno agrario per la realizzazione del parco eolico non avrà dirette conseguenze sulle essenze di pregio.

Si può concludere che **l'impatto sulla componente della vegetazione è lieve e di breve durata.**

Anche relativamente alla **fauna** presente in sito, si ritiene che non ci siano elementi di preoccupazione derivanti dalla installazione di un parco eolico.



In **fase di cantiere**, l'impatto è dovuto all'aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e del rumore.

Le azioni di cantiere (sbancamenti, movimenti di mezzi pesanti, presenza di operai, ecc.) possono comportare danni o disturbi ad animali di specie sensibili presenti nelle aree coinvolte. L'impatto è tanto maggiore quanto più ampie e di lunga durata sono le azioni di cantiere e, soprattutto, quanto più naturali e ricche di fauna sono le aree interessate direttamente dal cantiere.

Come illustrato nel dettaglio nella Relazione pedo-agronomica, l'area al cui interno insiste il cantiere presenta un basso grado di naturalità, in quanto quasi tutti gli aerogeneratori ricadono su superfici agricole caratterizzate da colture erbacee. Pertanto tale tipo di impatto è da considerarsi generalmente basso per la gran parte delle specie presenti.

L'asportazione dello strato di suolo dai siti di escavazione per la predisposizione delle piazzole di manovra e per lo scavo delle fondamenta degli aerogeneratori può determinare l'uccisione di specie di fauna selvatica a lenta locomozione (anfibi e rettili). Tale tipologia di impatto assume un carattere fortemente negativo sui suoli "naturali" in cui il terreno non è stato, almeno di recente, sottoposto ad aratura. I siti di costruzione degli aerogeneratori sono tutti in contesti agricoli, per cui tale tipo di impatto è da considerarsi globalmente trascurabile.

Il rischio di uccisione di avifauna e chiroterri a causa del traffico veicolare generato dai mezzi di trasporto del materiale è da ritenersi estremamente basso in ragione del fatto che il trasporto di tali strutture avverrà con metodiche tradizionali, a bassissime velocità e utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento. Sulla base di quanto sopra esposto tale tipologia di impatto in fase di cantiere è da ritenersi trascurabile.

Per quanto riguarda gli impatti in **fase di esercizio**, le principali interferenze dovute alla presenza di impianti eolici sulla fauna sono riconducibili ai seguenti aspetti:

- a. scomparsa o rarefazione di fauna per perdita o alterazione di habitat e in una fascia ad essa circostante, dovuto a disturbo (rumore, vibrazioni, riflessi di luce e presenza umana);
- b. perdita di esemplari di uccelli e chiroterri per collisione con le pale degli aerogeneratori;



c. perdita di fauna durante la fase di costruzione per movimenti di terra, per collisione con mezzi di lavoro e trasporto (analizzata in precedenza).

Per quanto riguarda la potenziale *perdita e/o frammentazione* di habitat di specie, alla fine delle operazioni di cantiere l'unico habitat che si presenterà in qualche modo modificato sarà quello prativo su cui direttamente insistono gli aerogeneratori e le opere ad essi connesse. Soprattutto nei primi anni, dopo la chiusura della fase di cantiere, le biocenosi vegetali presenti nei dintorni degli aerogeneratori tenderanno ad essere differenti rispetto a quelle presenti *ante-operam* per cui è possibile ipotizzare un degrado e, in certi casi, una perdita di habitat di interesse faunistico.

Il valore di tale impatto varierà nel tempo, ma mano che passano gli anni si ristabilirà una condizione più vicina a quella iniziale, ma soprattutto in funzione della specie considerata, con le specie legate alle colture erbacee maggiormente coinvolte rispetto a quelle forestali.

Per quanto riguarda *la collisione*, sono stati pubblicati numerosi studi scientifici che hanno analizzato l'impatto della collisione con le pale degli aerogeneratori sulle popolazioni di uccelli, per la gran parte relativi a grandi impianti (con un numero complessivo maggiore di 100 aerogeneratori) realizzati negli Stati Uniti e in nazioni europee come Danimarca, Olanda e Spagna. I dati relativi al territorio italiano sono scarsi e sono deficitarie le revisioni scientifiche relative all'impatto reale che tali infrastrutture arrecano alla fauna selvatica. Nel complesso le informazioni ricavabili dalla letteratura non sempre sono facilmente comparabili con la situazione italiana, dove i popolamenti faunistici e le caratteristiche geografiche sono differenti, soprattutto perché gli impianti, in Italia, presentano un minor numero di turbine.

Come anticipato, elemento importante ai fini di una valutazione dell'impatto di un impianto eolico sulla componente avifauna è rappresentato dall'**analisi dell'effetto barriera**.

In relazione alla fattispecie di impianto è stato valutato l'**impatto potenziale sull'avifauna**, in particolare in ottemperanza a quanto previsto dall'Allegato 5 al Decreto 10 settembre 2010: "Linee guida sulle Energie Rinnovabili", si è valutata l'**analisi delle perturbazioni al flusso idrodinamico indotte dagli aerogeneratori** e la valutazione dell'influenza delle stesse sull'avifauna.



La cessione di energia dal vento alla turbina implica un rallentamento del flusso d'aria, con conseguente generazione, a valle dell'aerogeneratore, di una regione di bassa velocità caratterizzata da una diffusa vorticità (zona di scia).

Come illustrato in figura seguente, la scia aumenta la sua dimensione e riduce la sua intensità all'aumentare della distanza dal rotore.

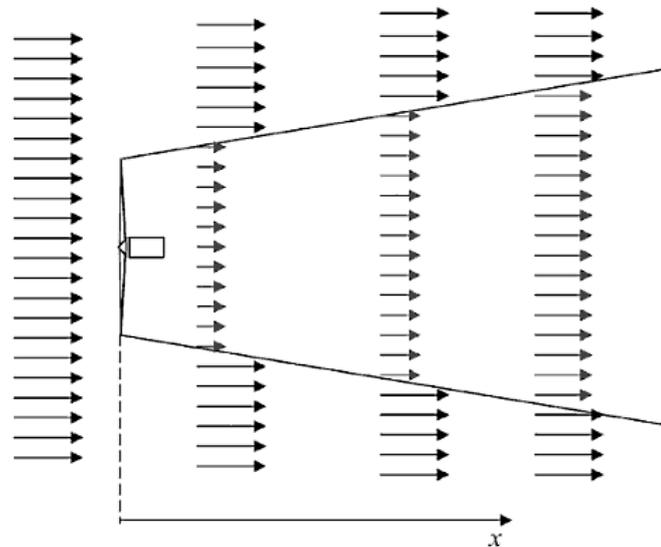


Figura 5-9: Andamento della scia provocata dalla presenza di un aerogeneratore. [Caffarelli-De Simone Principi di progettazione di impianti eolici Maggioli Editore]

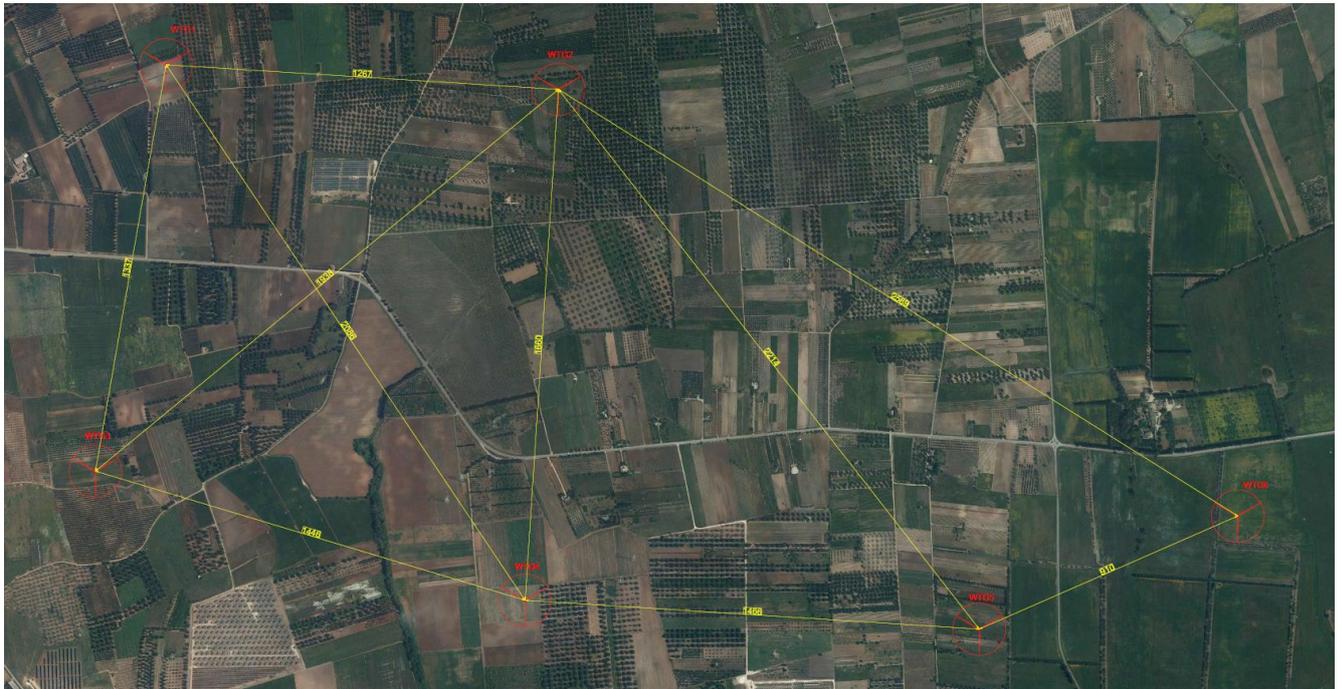


Figura 5-10: Planimetria di layout

Nella Tabella seguente si individua lo spazio realmente fruibile dall'avifauna.

AEROGENERATORI	DISTANZE [m]	DISTANZA FRUIBILE [m]	SPAZIO FRUIBILE SLF [m]
WTG01 – WTG02	1267	978	BUONO
WTG01 – WTG03	1337	1048	BUONO
WTG01 – WTG04	2086	1797	BUONO
WTG02 – WTG03	1938	1649	BUONO
WTG02 – WTG04	1660	1371	BUONO
WTG02 – WTG05	2214	1925	BUONO
WTG02 – WTG06	2589	2300	BUONO
WTG03 – WTG04	1446	1157	BUONO
WTG04 – WTG05	1466	1177	BUONO
WTG05 – WTG06	910	621	BUONO

INSUFFICIENTE	60<X<100
SUFFICIENTE	> 100
BUONO	>200



In virtù dell'analisi condotta **si ritiene che l'ubicazione delle pale sia tale da non determinare una barriera per l'avifauna.**

Riepilogando i contenuti riportati in precedenza, e sulla scorta dell'analisi di rischio dovuto alla presenza delle turbine, si possono analizzare in sintesi gli impatti potenziali rispetto alle seguenti interferenze:

- a. Disturbo antropico;
- b. Frammentazione o distruzione di habitat di specie;
- c. Potenziali collisioni di uccelli e chiropteri con le turbine eoliche.

In un'area dove le prede delle specie di uccelli presenti (nidificanti, in transito migratorio, in erratismo trofico, in attecchimento trofico) risultano limitate ci si aspetta, di fatto, un concreto minor rischio di impatto.

Alla luce delle valutazioni precedenti, l'impatto previsto sulla fauna è risultato di entità lieve ma di lunga durata, soprattutto in considerazione del fatto che:

- ❖ le interdistanze (mutue distanze) fra le torri sono tali da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna e tutto l'impianto non va a costituire una barriera ecologica di rilievo;
- ❖ tutte le torri sono state posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti riproduttivi di specie sensibili; la frammentazione di habitat di specie è ipotizzabile medio-bassa per tutte le specie di rilevante interesse conservazionistico
- ❖ il basso numero di giri, con cui ruotano le turbine di nuova generazione che verranno impiegate, consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;
- ❖ sicuramente si registrerà un allontanamento dell'avifauna dal sito eolico, allontanamento temporaneo che man mano verrà recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie.

Si conclude che tutti gli **impatti sulla componente Ecosistemi sono lievi e di breve durata.**

Misure di mitigazione



Come interventi di mitigazione, da realizzarsi allo scopo di favorire l'inserimento ambientale dell'impianto eolico e ridurre gli impatti negativi sugli ecosistemi naturali a valori accettabili, verranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- verrà ripristinata il più possibile la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative;
- verranno restituite le aree, quali piste, stoccaggio materiali etc., impiegate nella fase di cantiere e non più utili nella fase di esercizio;
- verrà impiegato ogni accorgimento utile a contenere la dispersione di polveri in fase di cantiere, come descritto nella componente atmosfera;
- verrà limitata al minimo la attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali.

Concludendo le tipologie costruttive saranno tali da garantire la veicolazione della piccola fauna nonché la piena funzionalità ambientale del territorio circostante.

5.5. Paesaggio e patrimonio culturale

Le attività di costruzione dell'impianto eolico (**fase di cantiere**) produrranno un **lieve impatto sulla componente paesaggio**, in quanto rappresentano una fase transitoria prima della vera e propria modifica paesaggistica che invece avverrà nella fase successiva, di esercizio.

Sicuramente la alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere **temporanea**, con una fase di passaggio graduale ad una panoramica in cui predominante sarà la presenza delle torri.

I principali impatti che un parco eolico apporta al paesaggio, sono legati alla sua presenza fisica in **fase di esercizio**.

L'impatto paesaggistico è considerato in letteratura come il più rilevante fra quelli prodotti dalla realizzazione di un parco eolico.



L'intrusione visiva degli aerogeneratori esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico" ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Tali valori si esprimono nell'integrazione di qualità legate alla morfologia del territorio, alle caratteristiche potenziali della vegetazione naturale e alla struttura assunta dal mosaico paesaggistico nel tempo.

Un concetto in grado di esprimere tali valori è sintetizzabile nel "significato storico-ambientale" pertanto, come strumento conoscitivo fondamentale nell'analisi paesistica, è stata effettuata una indagine "storico-ambientale".

Tenendo conto delle caratteristiche paesaggistiche del sito, è stato definito il layout di progetto riducendo il più possibile eventuali interferenze: l'unico impatto resta quello visivo.

Le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera gli aerogeneratori come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che, una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo.

La nuova opera prevede la riconversione dell'uso del suolo da agricolo ad uso industriale di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, modificando dunque sia pur con connotazione positiva l'uso attuale dei luoghi; tale modifica non si pone però come elemento di sostituzione del paesaggio o come elemento forte, di dominanza. L'obiettivo è, infatti, quello di realizzare un rapporto opera – paesaggio di tipo integrativo.

In altre parole, la finalità è quella di inserire l'opera in modo discreto e coerente nel paesaggio agricolo. Le forme tipiche degli ambienti in cui si inserisce il progetto, rimarranno sostanzialmente le stesse.



In termini di impatto visivo e percettivo, è necessario evidenziare innanzitutto che la disposizione e la distanza tra le torri sono state attentamente valutate in modo da evitare il cosiddetto "effetto selva", ovvero la concentrazione eccessiva di torri in una determinata area.

Per la valutazione degli impatti determinati dalla presenza dell'impianto sulla componente paesaggio, la cui previsione assume una notevole importanza allo scopo si rimanda alla Relazione Paesaggistica allegata.

In letteratura vengono proposte varie metodologie per valutare e quantificare **l'impatto paesaggistico (IP)** attraverso il calcolo di due indici, relativi rispettivamente al valore intrinseco del paesaggio ed alla alterazione della visuale paesaggistica per effetto dell'inserimento delle opere, dal cui prodotto è possibile quantificare numericamente l'entità dell'impatto, da confrontare con una scala di valori quali-quantitativi.

In particolare, **l'impatto paesaggistico (IP)** è stato calcolato attraverso la determinazione di due indici:

un indice VP, rappresentativo del valore del paesaggio,

un indice VI, rappresentativo della visibilità dell'impianto.

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$\mathbf{IP = VP \times VI}$$

Per l'applicazione della metodologia su descritta che condurrà alla stima dell'impatto paesaggistico/visivo all'impianto eolico in esame, la prima considerazione riguarda la scelta dei punti di osservazione.

La normativa di settore considera le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'impatto visivo (anche cumulativo): *i fondali paesaggistici, le matrici del paesaggio, i punti panoramici, i fulcri visivi naturali ed antropici, le strade panoramiche, le strade di interesse paesaggistico.*



La rete infrastrutturale rappresenta la dimensione spazio temporale in cui si costruisce l'immagine di un territorio mentre i fondali paesaggistici rappresentano elementi persistenti nella percezione del territorio. Possono considerarsi dei fondali paesaggistici ad esempio il costone del Gargano, il costone di Ostuni, la corona del Sub Appennino Dauno, l'arco Jonico tarantino.

Per fulcri visivi naturali ed antropici si intendono dei punti che nella percezione di un paesaggio assumono particolare rilevanza come i filari, gruppi di alberi o alberature storiche, il campanile di una chiesa, un castello, una torre, ecc, I fulcri visivi costituiscono nell'analisi della struttura visiva percettiva di un paesaggio, sia punti di osservazione che luoghi la cui percezione va tutelata.

Nel caso in esame, è stata preliminarmente condotta una verifica dei BP presenti nell'area contermini e poi una analisi approfondita delle peculiarità territoriali allo scopo di identificare le componenti percettive da inserire tra i punti di vista.

È opportuno precisare che la scelta dei punti di vista è stata effettuata considerando un osservatore situato in punti direttamente e facilmente raggiungibili cioè strade di accesso alle masserie o lungo la viabilità esistente prossima ai punti di vista belvedere (dall'altezza di autovetture o mezzi pesanti); sono, cioè, esclusi punti di vista aerei oppure viste da foto satellitari e/o da droni.

Si precisa, ad ogni modo, che si sta eseguendo una valutazione di un impatto visivo del quale non si vuole nascondere la presenza dell'impianto, ma valutarne il risultato da un punto di vista qualitativo, sia per meglio progettare le opere di mitigazione che per stimarne la sostenibilità nell'ambito di un nuovo concetto di paesaggio agro-industriale.

Nella valutazione non si è considerata la presenza di vegetazione spontanea, erbacea ed arborea che, soprattutto nei periodi di fioritura e/o di massima crescita, costituiscono veri e propri schermi alla vista per gli automobilisti dal piano di percorrenza stradale.

Con questo non si vuole assolutamente minimizzare la percezione dell'impianto, ma fornire una giusta e concreta valutazione dell'impatto relativamente alla componente visiva e di inserimento nel contesto paesaggistico, e la percezione ed effetto sulla componente antropica.

Particolare importanza è stata data a questo tipo di impatti, soprattutto in considerazione di effetti cumulativi con impianti fra loro contermini, come si vedrà più dettagliatamente in seguito.



L'individuazione dei punti sensibili (segnalazioni archeologiche, segnalazioni architettoniche, tratturi, aree naturalistiche vincolate, belvedere, strade a valenza panoramica) dai quali effettuare l'analisi dell'inserimento paesaggistico dell'opera è stata determinata considerando un'area pari a 50 volte l'altezza complessiva della turbina, ovvero un raggio di 11.000 m da ciascuna turbina.

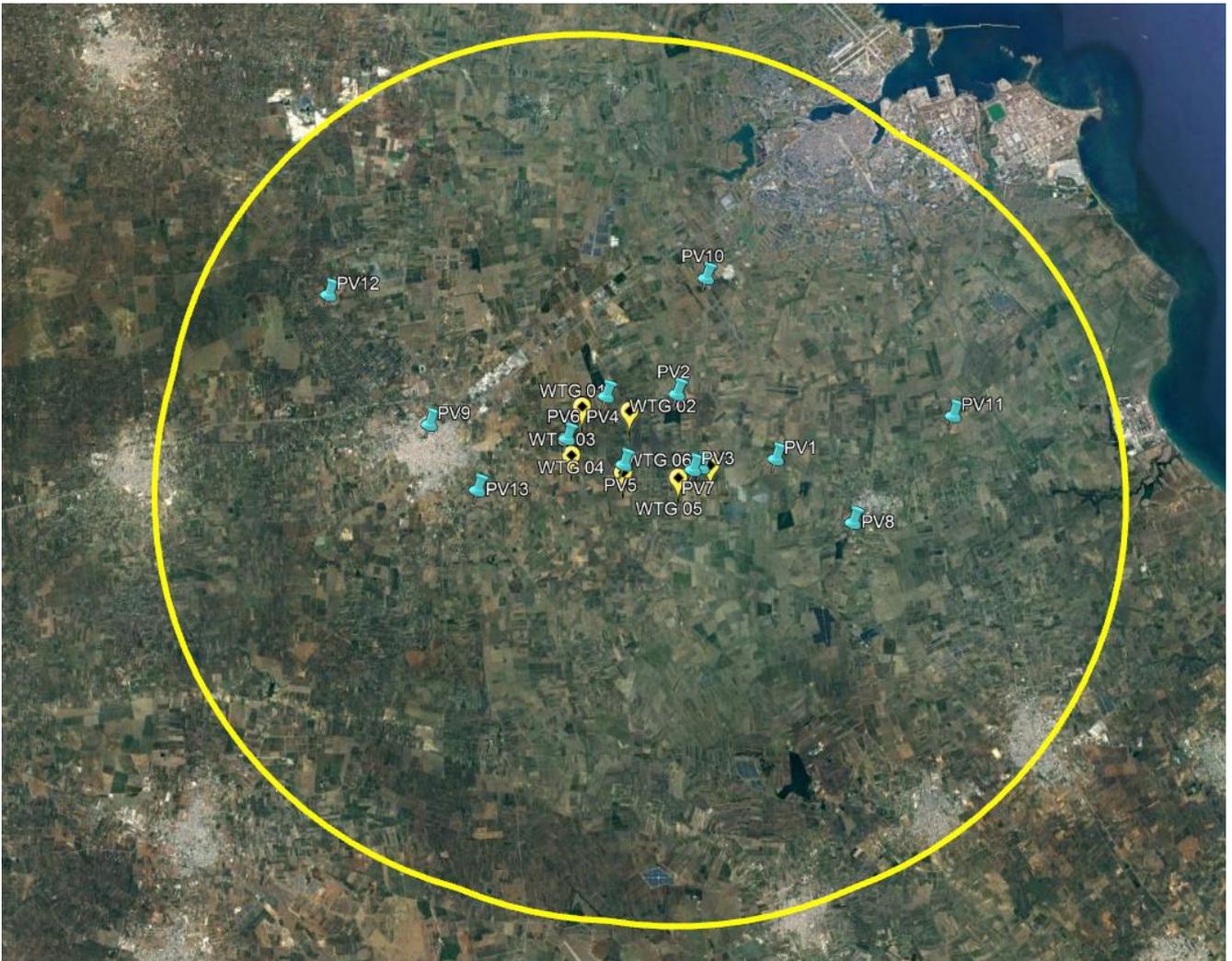


Figura 5-11: Individuazione dei punti sensibili all'interno delle aree contermini

Pertanto all'interno delle aree contermini sono individuati i seguenti Punti di Vista Sensibili:

- ❖ Punto 01 – SP81, Brindisi;
- ❖ Punto 02 – BP142_G – *Bosco dei Lucci*, Brindisi;

- ❖ Punto 03 – SP80 incrocio con SP81, Brindisi;
- ❖ Punto 04 – Strada Comunale 17 nei pressi della *Masseria Lucci (BR000147)*, Comune di Brindisi;
- ❖ Punto 05 – SP81 nei pressi della *Masseria Torricella (BR000195)*, Comune di Brindisi;
- ❖ Punto 06 – SP81 nei pressi della *Masseria Moccari (BR000161)*, Comune di Brindisi;
- ❖ Punto 07 – SP81 nei pressi della *Masseria Cerrito (BSB18024)*, Comune di Brindisi;
- ❖ Punto 08 – Strada Comunale 23, nei pressi del Bosco Colemi, Comune di Brindisi;
- ❖ Punto 09 – *Castello Normanno Svevo* di Mesagne;
- ❖ Punto 10 - *Masseria Pignicelle*, Comune di Brindisi
- ❖ Punto 11 – SS16 Strada a Valenza Paesaggistica, Brindisi;
- ❖ Punto 12 – SS605 Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi della *Masseria Canali (MSF15201)*, Comune di Mesagne;
- ❖ Punto 13 – SS605 Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi dell'abitato di Mesagne.



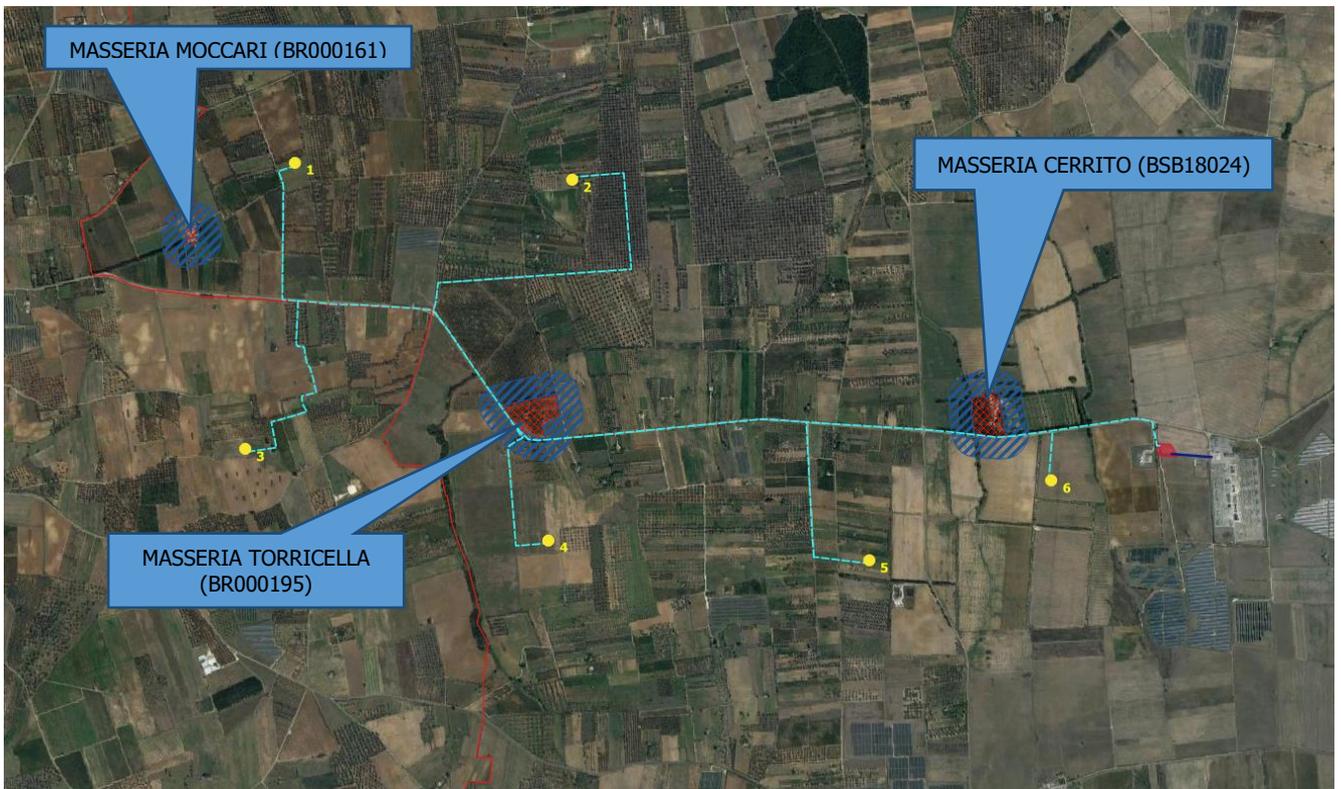


Figura 5-12: Beni culturali immobili, archeologici e paesaggistici e layout di progetto in un'area più prossima all'impianto

Come si evince dallo stralcio cartografico sopra riportato, nell'area più prossima all'ara di progetto sono presenti la *Masseria Torricella (BR000195)*, la *Masseria Moccari (BR000161)* e la *Masseria Cerrito (BSB18024)*.

Dalla analisi territoriale e vincolistica effettuata i punti di vista considerati nella valutazione sono:

B	PUNTI DI VISTA	Distanza (m)	Quota (m s.l.m.)
1	SP81	1670	54
2	Bosco dei Lucci, Brindisi	1360	49
3	SP80 incrocio con SP81	600	59
4	Strada Comunale 17 - Masseria Lucci - Brindisi	770	47
5	SP81 - Masseria Torricella - Brindisi	510	56
6	SP81 - Masseria Moccari - Brindisi	765	55
7	SP81 - Masseria Cerrito - Brindisi	405	58
8	Strada Comunale 23- Bosco Coleni	3850	50
9	Castello Normanno Svevo di Mesagne	4000	73
10	Masseria Pignicelle - Brindisi	4400	39
11	SS 16 Strada a Valenza Paesaggistica - Brindisi	6500	32
12	SS605 - Masseria Canali- Mesagne	7700	70
13	SS605 - abitato di Mesagne	2700	73

Calcolo degli indici: applicazione della metodologia al caso di studio

Per calcolare il Valore del Paesaggio VP, si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati Indici:

- Indice di Naturalità (N) è stato calcolato attraverso la media dell'indice N

$$N = 3$$

- Indice di Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) è stato calcolato attraverso la media dell'indice Q

$$Q = 3$$

- Indice Vincolistico (V)

$$V = 0$$

Si deduce, quindi, che il valore da attribuire al paesaggio è:

$$VP = 6$$



Pertanto, per calcolare la **Visibilità dell'Impianto VI**, si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati Indici:

Calcolo degli indici P (Panoramicità) e F (Frubilità)

	PUNTI BERSAGLIO	INDICE P	INDICE F
1	SP81	1	0,20
2	Bosco dei Lucci, Brindisi	1	0,10
3	SP80 incrocio con SP81	1	0,20
4	Strada Comunale 17 - Masseria Lucci - Brindisi	1	0,20
5	SP81 - Masseria Torrice lla - Brindisi	1	0,20
6	SP81 - Masseria Moccari - Brindisi	1	0,20
7	SP81 - Masseria Cerrito - Brindisi	1	0,20
8	Strada Comunale 23- Bosco Coleni	1	0,10
9	Castello Normanno Svevo di Mesagne	1	0,20
10	Masseria Pignicelle - Brindisi	1	0,20
11	SS16 Strada a Valenza Paesaggistica - Brindisi	1	0,20
12	SS605 - Masseria Canali- Mesagne	1	0,20
13	SS605 - abitato di Mesagne	1	0,20



Calcolo dell'indice bersaglio B

	PUNTI BERSAGLIO	Distanza (m)	HT (m)	tg α	Altezza percepita H (m)	Indice affollamento (IAF)	Indice di bersaglio B
1	SP81	1670	220	0,1317	28,9820	0,05	1,45
2	Bosco dei Lucci, Brindisi	1360	220	0,1618	35,5882	0,05	1,78
3	SP80 incrocio con SP81	600	220	0,3667	80,6667	0,05	4,03
4	Strada Comunale 17 - Masseria Lucci - Brindisi	770	220	0,2857	62,8571	0,05	3,14
5	SP81 - Masseria Torricella - Brindisi	510	220	0,4314	94,9020	0,05	4,75
6	SP81 - Masseria Moccari - Brindisi	765	220	0,287582	63,2680	0,05	3,16
7	SP81 - Masseria Cerrito - Brindisi	405	220	0,5432	119,5062	0,05	5,98
8	Strada Comunale 23- Bosco Coleni	3850	220	0,0571	12,5714	0,05	0,63
9	Castello Normanno Svevo di Mesagne	4000	220	0,0550	12,1000	0,05	0,61
10	Masseria Pignicelle - Brindisi	4400	220	0,0500	11,0000	0,05	0,55
11	SS16 Strada a Valenza Paesaggistica - Brindisi	6500	220	0,0338	7,4462	0,05	0,37
12	SS605 - Masseria Canali- Mesagne	7700	220	0,0286	6,2857	0,05	0,31
13	SS605 - abitato di Mesagne	2700	220	0,0815	17,9259	0,05	0,90

Pertanto, l'impatto sul paesaggio è complessivamente pari ai seguenti valori.

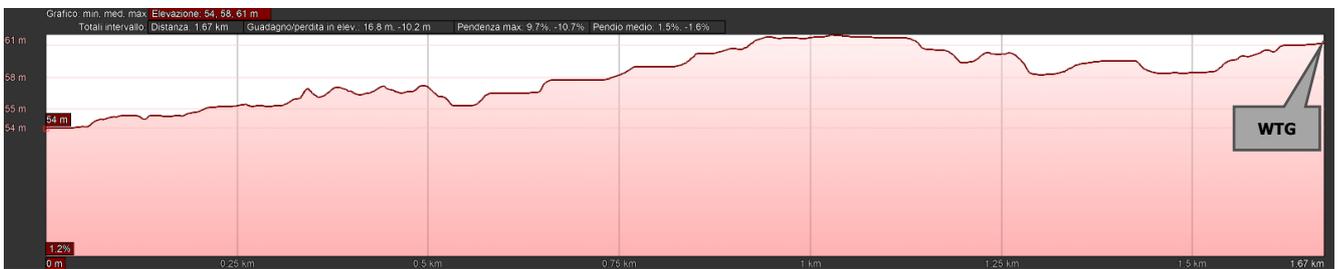
	PUNTI BERSAGLIO	Valore del paesaggio VP	Visibilità dell'impianto VI	Impatto sul paesaggio IP	Impatto Paesaggistico
1	SP81	6	1,45	8,700	Medio
2	Bosco dei Lucci, Brindisi	6	1,78	10,680	Medio Alto
3	SP80 incrocio con SP81	6	4,03	24,180	Alto
4	Strada Comunale 17 - Masseria Lucci - Brindisi	6	3,14	18,840	Alto
5	SP81 - Masseria Torricella - Brindisi	6	4,75	28,500	Alto
6	SP81 - Masseria Moccari - Brindisi	6	3,16	18,960	Alto
7	SP81 - Masseria Cerrito - Brindisi	6	5,98	35,880	Alto
8	Strada Comunale 23- Bosco Coleni	6	0,63	3,780	Medio basso
9	Castello Normanno Svevo di Mesagne	6	0,61	3,660	Medio basso
10	Masseria Pignicelle - Brindisi	6	0,55	3,300	Medio basso
11	SS16 Strada a Valenza Paesaggistica - Brindisi	6	0,37	2,220	Basso
12	SS605 - Masseria Canali- Mesagne	6	0,31	1,860	Basso
13	SS605 - abitato di Mesagne	6	0,90	5,400	Medio basso

da cui si può affermare che **l'impatto visivo prodotto dall'impianto eolico oggetto della presente relazione è da considerarsi da medio ad alto.**



L'indagine osservazionale condotta dai quindici punti in esame, ha evidenziato come spesso la presenza di vegetazione, tenda a nascondere la visuale delle torri, mitigandone così l'impatto visivo. Inoltre, per alcuni dei succitati punti, la distanza rispetto all'impianto di progetto, ne riduce la visibilità. La tesi è avvalorata dalle sezioni territoriali di seguito riportate, eseguite nei punti di maggiore interesse fino alla prima turbina più prossima.

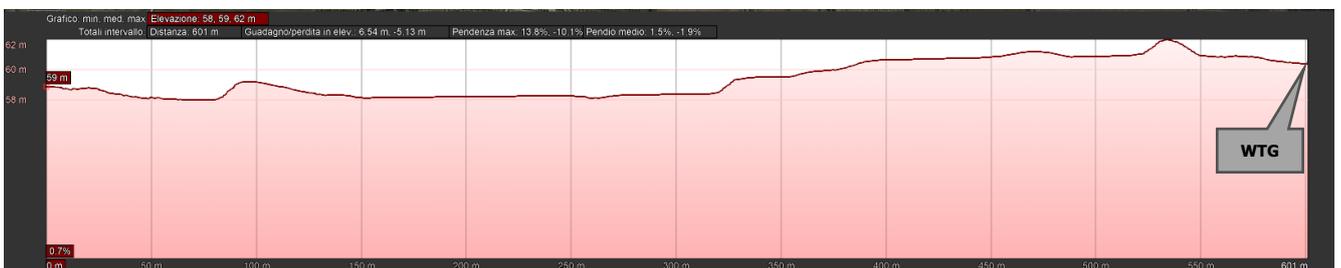
Punto di vista 1: SP81, Brindisi



Punto 02 – BP142 G – Bosco dei Lucci, Brindisi;



Punto 03 – SP80 incrocio con SP81, Brindisi;



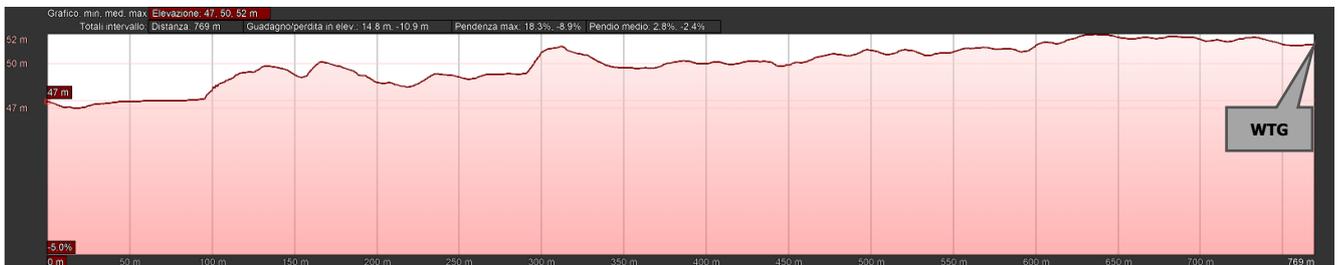
Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

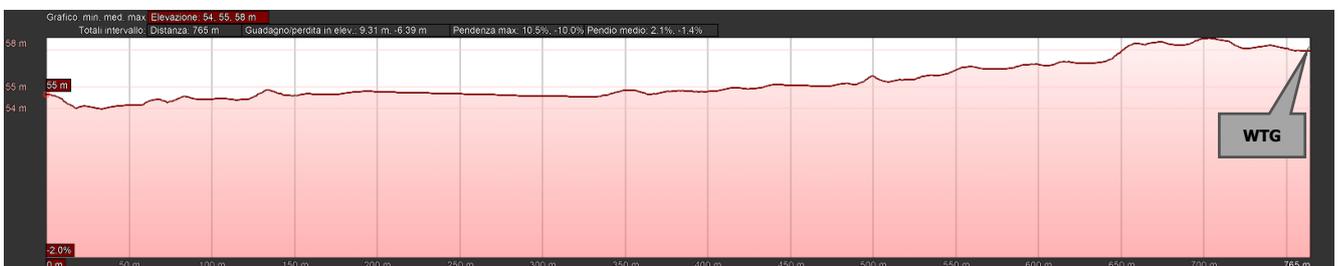
Punto 04 – Strada Comunale 17 nei pressi della Masseria Lucci (BR000147), Comune di Brindisi;



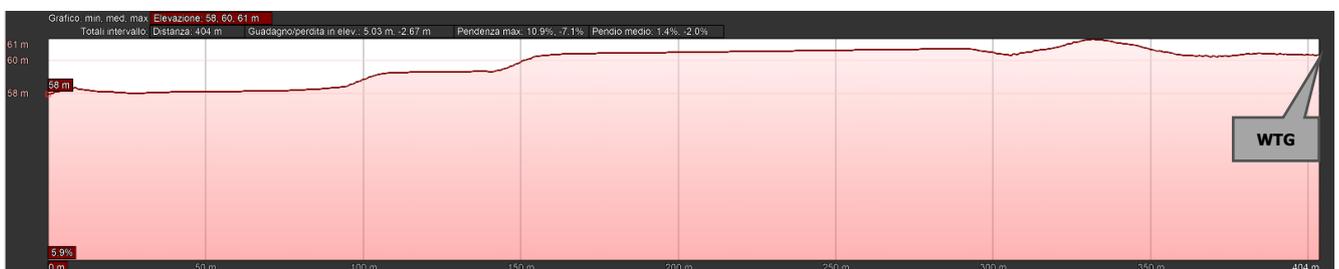
Punto 05 – SP81 nei pressi della Masseria Torricella (BR000195), Comune di Brindisi;



Punto 06 – SP81 nei pressi della Masseria Moccari (BR000161), Comune di Brindisi;



Punto 07 – SP81 nei pressi della Masseria Cerrito (BSB18024), Comune di Brindisi;



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 94 di 132

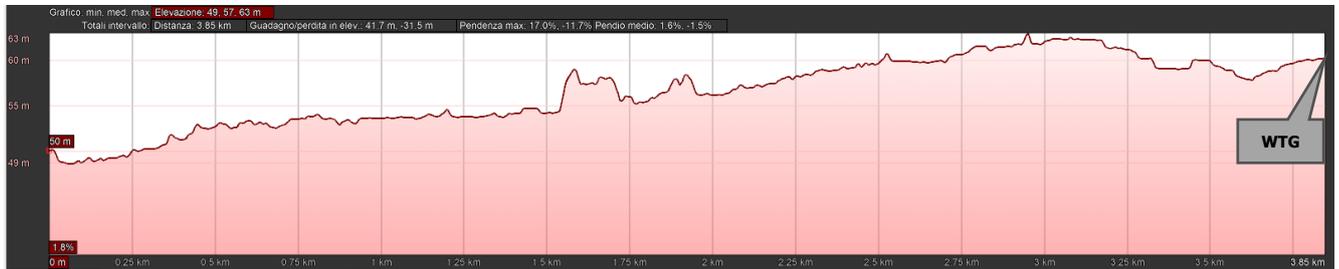
Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

Punto 08 – Strada Comunale 23, nei pressi del Bosco Colemi, Comune di Brindisi;



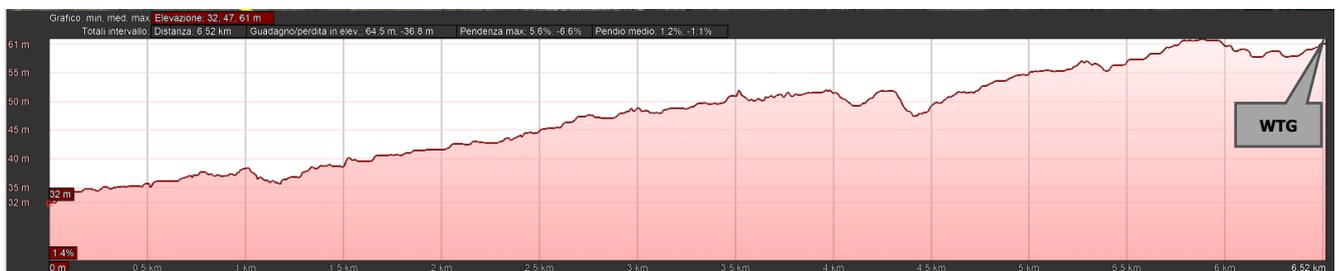
Punto 09 – Castello Normanno Svevo di Mesagne;



Punto 10 - Masseria Pignicelle, Comune di Brindisi



Punto 11 – SS16 Strada a Valenza Paesaggistica, Brindisi;

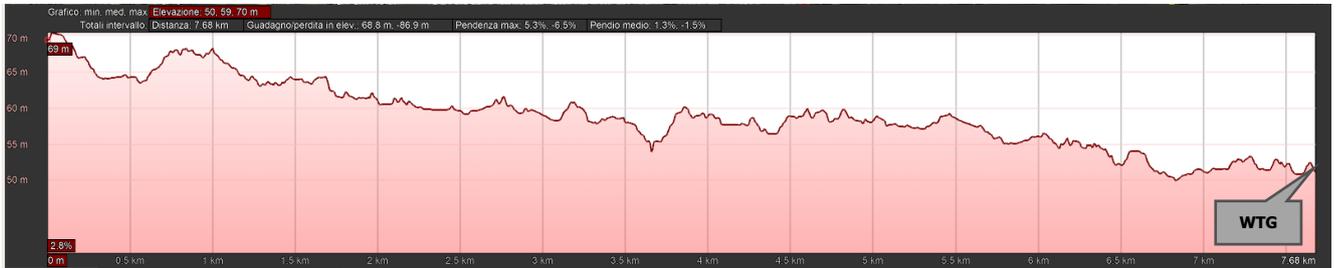


Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 95 di 132

Punto 12 – SS605 Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi della Masseria Canali (MSF15201), Comune di Mesagne;



Punto 13 – SS605 Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi dell'abitato di Mesagne.



Dall'analisi della conformazione morfologia del territorio lungo le panoramiche individuate emerge come in alcuni casi **l'impatto è leggermente mitigato dalla conformazione del terreno.**

Inoltre, al fine di una valutazione ancora più approfondita della visibilità dell'impianto, dai punti sensibili su individuati, è stata effettuata un'analisi comparativa sullo stato dei luoghi *ante operam* e *post operam*. La valutazione è stata condotta mediante fotoinserimenti, attraverso i quali è possibile determinarne l'impatto visivo.

Quindi, si è proceduto all'elaborazione di **fotosimulazioni realistiche e ad una mappa della visibilità teorica** in modo da comprendere l'entità della visibilità rispetto alle viabilità più significative, alle segnalazioni architettoniche ed archeologiche ed ad altri elementi significativi contermini.



Per la valutazione degli impatti determinati dalla presenza dell'impianto sulla componente paesaggio, la cui previsione assume una notevole importanza con lo scopo si rimanda all'allegato A.17.3 - Relazione Paesaggistica.

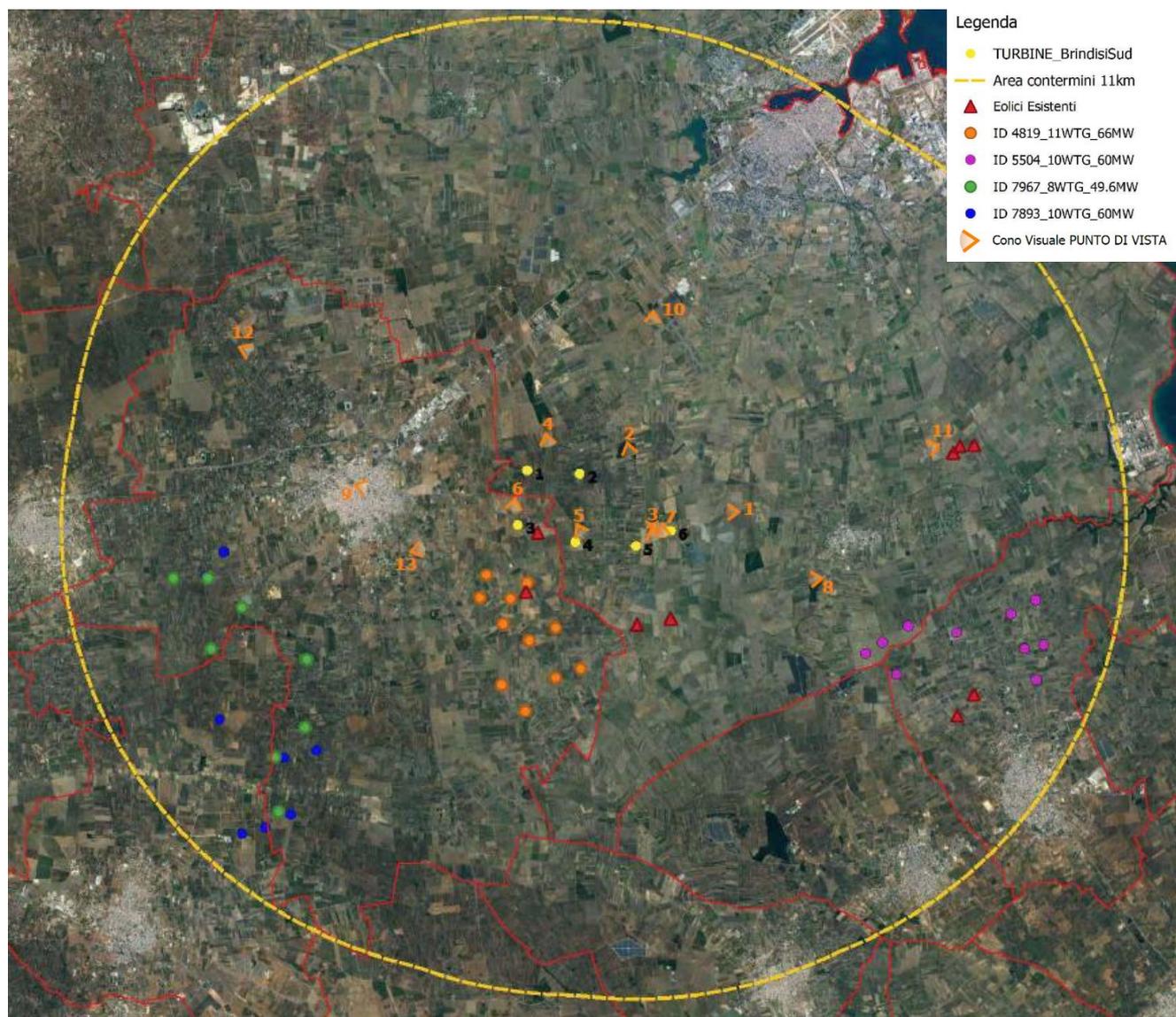


Figura 5-13: Individuazione dei punti di ripresa per i fotoinserti

Nell'immagine sono rappresentati all'interno dell'area contermini (11000 m) i coni visuali dei punti di vista considerati per le fotosimulazioni e i parchi eolici esistenti ed in fase di autorizzazione.

Nel paragrafo degli impatti cumulativi (cfr. paragrafo 4.1) vengo dettagliatamente descritti gli impianti eolici considerati per la valutazione degli impatti cumulativi, si rimanda a tale paragrafo per maggiori dettagli.

➤ **Punto 01 – SP81, Brindisi;**

PUNTI DI VISTA n.1 - SP81, Comune di Brindisi - ante operam



PUNTI DI VISTA n.1 - SP81, Comune di Brindisi - post operam

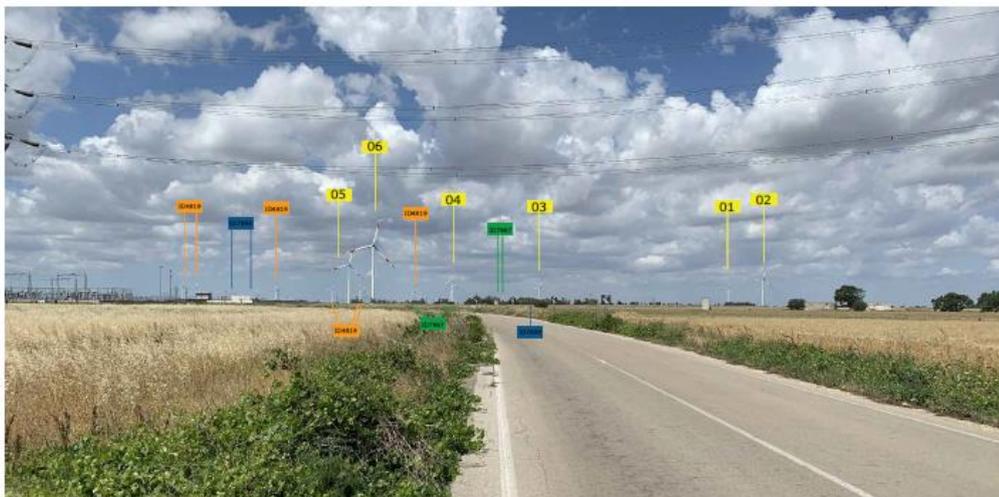


Figura 5-14: Punto di vista 01 fotoinserimenti ante e post operam

Il punto di Vista n.1, abbastanza ravvicinato all'area di impianto (1670 m), è posto su di un percorso viario SP81, che è in gran parte privo di alberature perimetrali (schermatura naturale). Da tale punto l'impianto in oggetto è totalmente visibile (6 turbine), più vicine le turbine 5 e 6, sullo sfondo le altre.

Inoltre, nel fotoinserimento sono visibili, sullo sfondo, anche altri impianti tra quelli in autorizzazione, (ID 4819, ID 5504, ID 7893)

Dalla simulazione post operam si deduce come **l'impatto visivo cumulativo dal punto di vista 1 sia di media entità.**

- **Punto 02 – BP142_G – Bosco dei Lucci, Brindisi;**



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

PUNTI DI VISTA n.2 - Bosco Dei Lucci, Comune di Brindisi - ante operam



PUNTI DI VISTA n.2 - Bosco dei Lucci, Comune di Brindisi - post operam



Figura 5-15: Punto di vista 02 fotoinserimenti ante e post operam

Il punto di Vista n.2, abbastanza ravvicinato all'area di impianto (1360 m), è posto in prossimità dell'accesso al bosco Lucci. Anche se più vicino rispetto al precedente punto PV1, in questo caso, la vegetazione dell'area ha reso non visibile l'impianto in oggetto.



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 100 di 132

Inoltre, nel fotoinserimento non sono visibili altri impianti, per cui **l'impatto visivo cumulativo dal punto di vista 2 è nullo.**

➤ **Punto 03 – SP80 incrocio con SP81, Brindisi;**

Dal punto di vista 3, molto ravvicinato all'area di impianto (600 m), sono state effettuate 3 simulazioni post opera, ponendo lo sguardo dell'osservatore in tre differenti direzioni, precisamente: nel PV3.1 l'osservatore guarda a sud, nel PV3.2 guarda ad ovest e nel PV3.3 guarda ad est.

PUNTI DI VISTA n.3.1 - SP80, Comune di Brindisi - ante operam



PUNTI DI VISTA n.3.1 - SP80, Comune di Brindisi - post operam



Figura 5-16: Punto di vista 03.1 fotoinserimenti ante e post operam

Dal punto di vista PV3.1, in cui l'osservatore guarda a sud percorrendo la SP80, è ben visibile la turbina 5 del parco eolico in oggetto, e una turbina dell'impianto in autorizzazione con codice ID 4819. Le restati turbine, poste sullo sfondo, sono mitigate dalla vegetazione esistente.

Dalla foto simulazione nel punto 3.1, l'impianto è poco visibile (1 turbina) e crea **l'impatto visivo cumulativo quasi nullo**.

PUNTI DI VISTA n.3.2 - SP80, Comune di Brindisi - ante operam



PUNTI DI VISTA n.3.2 - SP80, Comune di Brindisi - post operam



Figura 5-17: Punto di vista 03.2 fotoinserimenti ante e post operam

Dal punto di vista PV3.2, in cui l'osservatore guarda ad ovest percorrendo la SP80, sono vagamente visibili (solo pale che si intravedono dietro gli alberi) le turbine 4 e 2 del parco eolico in oggetto, non sono visibili turbine di altri impianti. Nella vista 3.2, la vegetazione ha un effetto di schermatura quasi totale.

Dalla foto simulazione nel punto 3.2, l'impianto è parzialmente visibile (2 turbine) e crea **l'impatto visivo cumulativo nullo**.

PUNTI DI VISTA n.3.3 - SP80, Comune di Brindisi - ante operam



PUNTI DI VISTA n.3.3 - SP80, Comune di Brindisi - post operam



Figura 5-18: Punto di vista 03.3 fotoinserimenti ante e post operam

Dal punto di vista PV3.3, in cui l'osservatore guarda ad est percorrendo la SP80, è ben visibile la turbina 6 del parco eolico in oggetto, non sono visibili turbine di altri impianti.

Dalla foto simulazione nel punto 3.2, l'impianto è poco visibile (1 turbina) e crea **l'impatto visivo cumulativo nullo**.

➤ **Punto 04 – Strada Comunale 17 nei pressi della Masseria Lucci (BR000147), Comune di Brindisi;**

Il punto di Vista n.4, abbastanza ravvicinato all'area di impianto (770 m), è posto su di un percorso viario la strada comunale 17, in prossimità del bene tutelato Masseria Lucci. Da tale punto l'impianto in oggetto è mediamente visibile (3 turbine), più visibili le turbine 2 e 3, quasi totalmente mascherata dalle alberature la turbina 4.

Inoltre, nel fotoinserimento sono visibili, sullo sfondo, anche altre turbine dell'impianto con ID 4819. Dalla simulazione post operam si deduce come **l'impatto visivo cumulativo dal punto di vista 4 sia di lieve entità**.



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

PUNTI DI VISTA n.4 - Strada Comunale 17 nei pressi della Masseria Lucci, Comune di Brindisi - ante operam



PUNTI DI VISTA n.4 - Strada Comunale 17 nei pressi della Masseria Lucci, Comune di Brindisi - post operam



Figura 5-19: Punto di vista 04 fotoinserimenti ante e post operam



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 105 di 132

➤ **Punto 05 – SP81 nei pressi della Masseria Torricella (BR000195), Comune di Brindisi;**

Il punto di Vista n.5, abbastanza ravvicinato all'area di impianto (510 m), è posto sulla SP81, percorso viario che attraversa l'area del parco eolico, in prossimità del bene tutelato Masseria Torricella.

Da tale punto l'impianto in oggetto è poco visibile (1 turbina), quasi totalmente mascherata dalle alberature la turbina 4, non sono visibili turbine di altri impianti.

Dalla foto simulazione nel punto 5, l'impianto è poco visibile (1 turbina) e crea **l'impatto visivo cumulativo nullo**.



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

PUNTI DI VISTA n.5 - SP81 nei pressi della Masseria Torricella, Comune di Brindisi - ante operam



PUNTI DI VISTA n.5 - SP81 nei pressi della Masseria Torricella, Comune di Brindisi - post operam



Figura 5-20: Punto di vista 05 fotoinserimenti ante e post operam



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 107 di 132

➤ **Punto 06 – SP81 nei pressi della Masseria Moccari (BR000161), Comune di Brindisi;**

Il punto di Vista n.6, abbastanza ravvicinato all'area di impianto (765 m), è posto su di un percorso viario SP81, che è in gran parte privo di alberature perimetrali (schermatura naturale). Da tale punto l'impianto in oggetto è poco visibile (1 turbina), è posta in primo piano la turbina 3.

Inoltre, nel fotoinserimento sono visibili, sullo sfondo, anche altri impianti tra quelli in autorizzazione (ID 4819, ID 7893).

Dalla simulazione post operam si deduce come **l'impatto visivo cumulativo dal punto di vista 6 sia di media entità.**



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

PUNTI DI VISTA n.6 - SP81 nei pressi della Masseria Moccari, Comune di Brindisi - ante operam



PUNTI DI VISTA n.6 - SP81 nei pressi della Masseria Moccari, Comune di Brindisi - post operam



Figura 5-21: Punto di vista 06 fotoinserimenti ante e post operam



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 109 di 132

➤ **Punto 07 – SP81 nei pressi della Masseria Cerrito (BSB18024), Comune di Brindisi;**

Il punto di Vista n.7, abbastanza ravvicinato all'area di impianto (405 m), è posto su di un percorso viario SP81. Da tale punto l'impianto in oggetto è parzialmente visibile (2 turbine), è posta in primo piano la turbina 5 e sullo sfondo la turbina 3.

Inoltre, nel fotoinserimento sono visibili, sullo sfondo, le turbine dell'impianto in autorizzazione ID 4819.

Dalla simulazione post operam si deduce come **l'impatto visivo cumulativo dal punto di vista 6 sia di media entità.**



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

PUNTI DI VISTA n.7 - SP81 nei pressi della Masseria Cerrito, Comune di Brindisi - ante operam



PUNTI DI VISTA n.7 - SP81 nei pressi della Masseria Cerrito, Comune di Brindisi - post operam



Figura 5-22: Punto di vista 07 fotoinserimenti ante e post operam



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 111 di 132

➤ **Punto 08 – Strada Comunale 23, nei pressi del Bosco Colemi, Comune di Brindisi;**

Il punto di Vista n.8, abbastanza distante all'area di impianto (3850 m), è posto in prossimità dell'accesso al bosco Coleni. Anche in questo caso, la vegetazione dell'area ha reso non visibile l'impianto in oggetto.

Inoltre, nel fotoinserimento non sono visibili altri impianti, per cui **l'impatto visivo cumulativo dal punto di vista 8 è nullo.**



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

PUNTI DI VISTA n.8 - Strada Comunale 23, nei pressi del Bosco Colemi, Comune di Brindisi - ante operam



PUNTI DI VISTA n.8 - Strada Comunale 23, nei pressi del Bosco Colemi, Comune di Brindisi - post operam



Figura 5-23: Punto di vista 08 fotoinserimenti ante e post operam



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 113 di 132

➤ **Punto 09 – Castello Normanno Svevo di Mesagne;**

Il punto di Vista n.9, abbastanza distante all'area di impianto (4000 m), è posto sul tetto del castello Normanno Svevo del centro storico di Mesagne. Nonostante il punto di vista sia posto in un'area a quota più elevata rispetto a quella stradale, vista la presenza di altri edifici del centro storico, l'impianto non è visibile.

Inoltre, nel fotoinserimento non sono visibili altri impianti, per cui **l'impatto visivo cumulativo dal punto di vista 9 è nullo**.

PUNTI DI VISTA n.9 - Castello Normanno Svevo di Mesagne - ante operam



PUNTI DI VISTA n.9 - Castello Normanno Svevo di Mesagne - post operam



Figura 5-24: Punto di vista 09 fotoinserimenti ante e post operam

➤ **Punto 10 - Masseria Pignicelle, Comune di Brindisi**

Il punto di Vista n.10, abbastanza lontano dall'area di impianto (4400 m), è posto sulla viabilità di accesso alla bene tutelato Masseria Pignicelle. Da tale punto l'impianto in oggetto è visibile (5 turbine), dall'immagine fotografica si notano in primo piano i tralicci dell'alta tensione, successivamente le turbine del progetto in oggetto e sullo sfondo le turbine dell'impianto in autorizzazione con ID 4819.

Dalla simulazione post operam si deduce la parziale sovrapposizione dei due parchi e che quindi **l'impatto visivo cumulativo dal punto di vista 10 sia di media entità.**



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

PUNTI DI VISTA n.10 - Masseria Pignicelle - ante operam



PUNTI DI VISTA n.10 - Masseria Pignicelle - post operam



Figura 5-25: Punto di vista 10 fotoinserimenti ante e post operam



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 116 di 132

➤ **Punto 11 – SS16 Strada a Valenza Paesaggistica, Brindisi;**

Il punto di Vista n.11, abbastanza lontano dall'area di impianto (6500 m), è posto sulla SS16 strada a Valenza Paesaggistica. Da tale punto l'impianto in oggetto è mediamente visibile (4 turbine), dall'immagine fotografica si notano in primo piano i tralicci dell'alta tensione, successivamente le turbine del progetto in oggetto e sullo sfondo le turbine dell'impianto in autorizzazione con ID 4819.

Dalla simulazione post operam si deduce che tra i due parchi non c'è sovrapposizione e quindi **l'impatto visivo cumulativo dal punto di vista 11 sia di media entità.**



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

PUNTI DI VISTA n.11 - SS16 Strada a Valenza Paesaggistica - ante operam



PUNTI DI VISTA n.11 - SS16 Strada a Valenza Paesaggistica - post operam



Figura 5-26: Punto di vista 11 fotoinserimenti ante e post operam



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 118 di 132

➤ **Punto 12 – SS605 Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi della Masseria Canali (MSF15201), Comune di Mesagne;**

Il punto di Vista n.12, abbastanza distante all'area di impianto (7700 m), è posto sulla SS605 strada a valenza paesaggistica in prossimità dell'accesso al bene tutelato Masseria Canali. Anche in questo caso, la vegetazione dell'area ha reso non visibile l'impianto in oggetto.

Inoltre, nel fotoinserimento non sono visibili altri impianti, per cui **l'impatto visivo cumulativo dal punto di vista 12 è nullo.**

PUNTI DI VISTA n.12 - SS605 Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi della Masseria Canali, Comune di Mesagne - ante operam



PUNTI DI VISTA n.12 - SS605 Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi della Masseria Canali, Comune di Mesagne - post operam



Figura 5-27: Punto di vista 12 fotoinserimenti ante e post operam

➤ **Punto 13 – SS605 Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi dell'abitato di Mesagne.**

Il punto di Vista n.13, non è molto lontano dall'area di impianto (2700 m), è posto sulla SS605 strada a Valenza Paesaggistica, nei pressi dell'abitato di Mesagne. Da tale punto l'impianto in oggetto è visibile (6 turbine). Dall'immagine fotografica si nota che le turbine siano visibili solo nella parte superiore, in quanto una schermatura arborea ne impedisce la visione alla base. Questo implica che all'avvicinarsi dell'osservatore, le turbine saranno sempre meno visibili, in quanto la schermatura arborea sempre più grande, alla vista.

Non sovrapposto, ma più vicino all'osservatore, l'impianto in autorizzazione con ID 4819 è visibile con 2 turbine.

Dalla simulazione post operam si deduce che tra i due parchi non c'è sovrapposizione e quindi **l'impatto visivo cumulativo dal punto di vista 13 sia di lieve entità.**



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **AEI WIND PROJECT I Srl**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

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.

PUNTI DI VISTA n.13 - SS605 Strada a Valenza Paesaggistica nei dell'abitato di Mesagne - ante operam



PUNTI DI VISTA n.13 - SS605 Strada a Valenza Paesaggistica nei dell'abitato di Mesagne - post operam

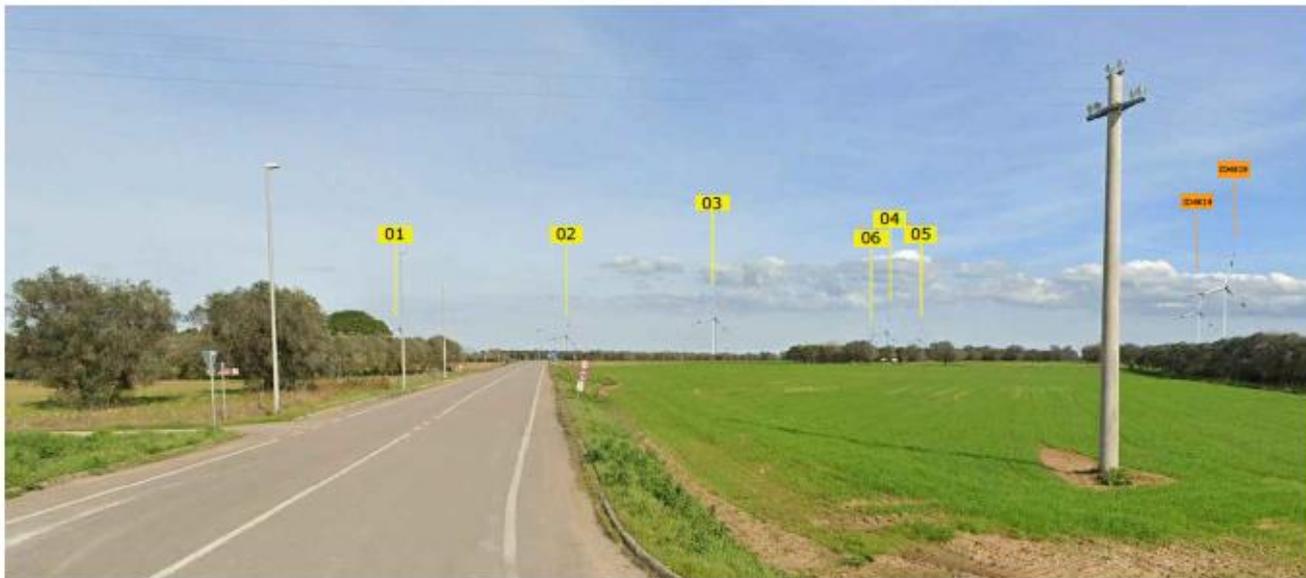


Figura 5-28: Punto di vista 13 fotoinserimenti ante e post operam



Elaborato: **Sintesi non Tecnica**

Rev. 0 – Ottobre 2022

Pagina 121 di 132

Successivamente all'analisi morfologica del terreno ed alla simulazione post opera, **si conferma il dato numerico del valore IP, la percezione visiva ed il corrispettivo impatto sono di medio alta entità.**

Considerata l'orografia del sito, la sua attuale destinazione d'uso, le sue caratteristiche ante opera e gli interventi di mitigazione previsti, si può cautelativamente classificare l'impatto sulla componente in esame come di media intensità e di lunga durata.

Intervisibilità

In ragione di quanto detto fino ad ora, al fine di poter meglio analizzare l'impatto visivo che il parco eolico in esame produce sull'ambiente circostante, ed a recepimento degli indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti ambientali di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, è stata elaborata una **carta di intervisibilità**.

La visibilità di un elemento è strettamente dipendente dal campo visivo dell'osservatore (angolo di percezione e distanza) e dalle caratteristiche fisiche intrinseche dell'elemento osservato (dimensioni e posizione spaziale).

In senso strettamente tecnico e basilare, l'analisi di visibilità si applica su un DEM o DTM, un modello di elevazione del terreno, calcolando, in base all'altimetria del punto di osservazione e dell'area osservata, quali regioni rientrano nel campo visuale.

Tale elaborazione estesa ad un'area calcolata considerando un raggio da ciascuna turbina pari a 50 volte la sua altezza complessiva, tiene conto della sola orografia del suolo prescindendo dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture mobili esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio, non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti (**parliamo quindi di intervisibilità teorica del parco**).

Nel caso esaminato quindi, **l'area di indagine sarà pari a 50 volte l'altezza complessiva della turbina, ovvero 11000 m.**



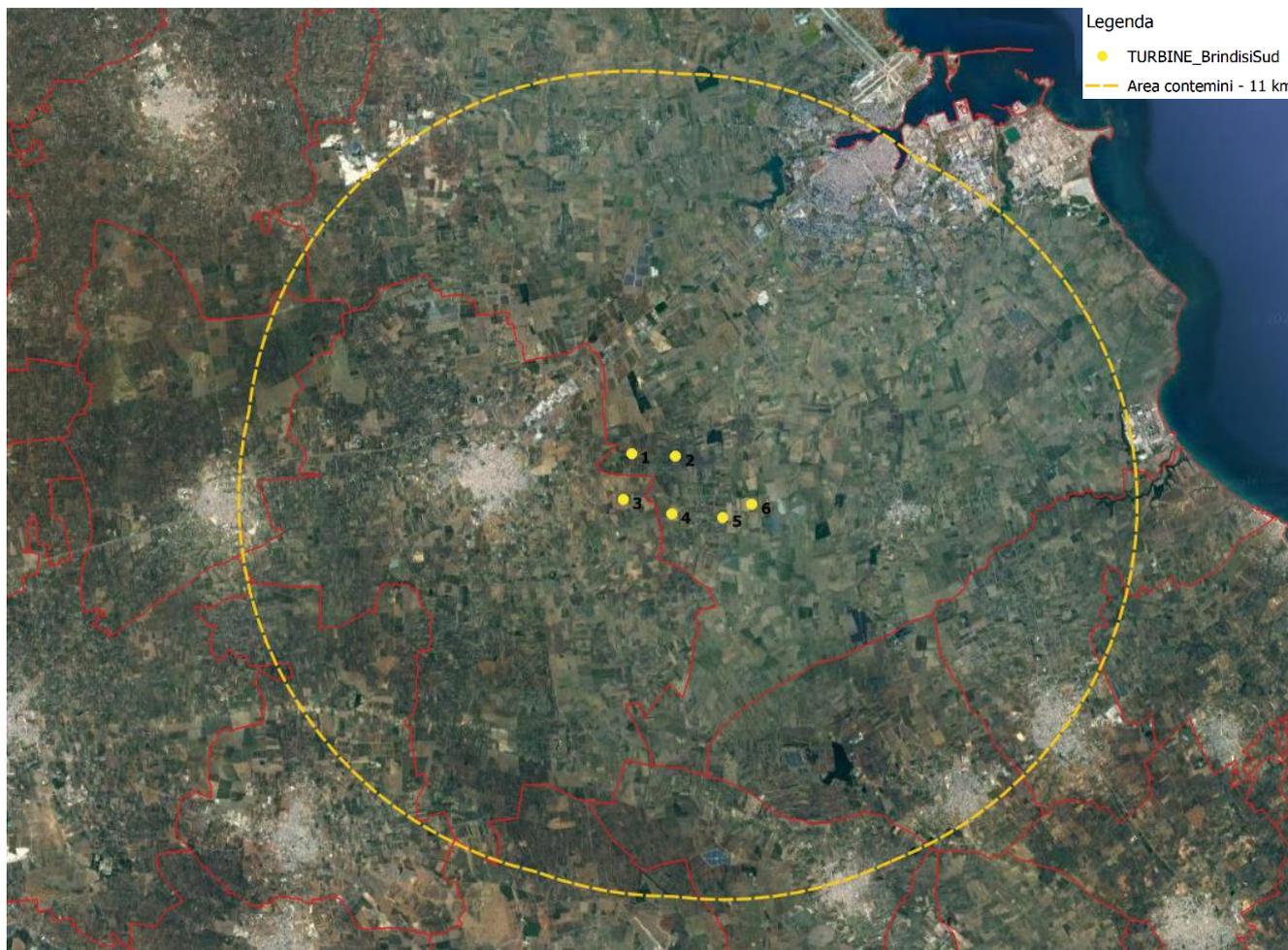


Figura 5-29: Area di Indagine pari a 50 H – 11.000 m

Nella mappa di seguito riportata è individuata la **visibilità teorica** di ciascuna turbina all'interno dell'area di indagine: dall'analisi della mappa si evince che ciascuna turbina **è sempre visibile all'interno dell'area esaminata**, fenomeno dovuto all'andamento orografico dell'area in esame.

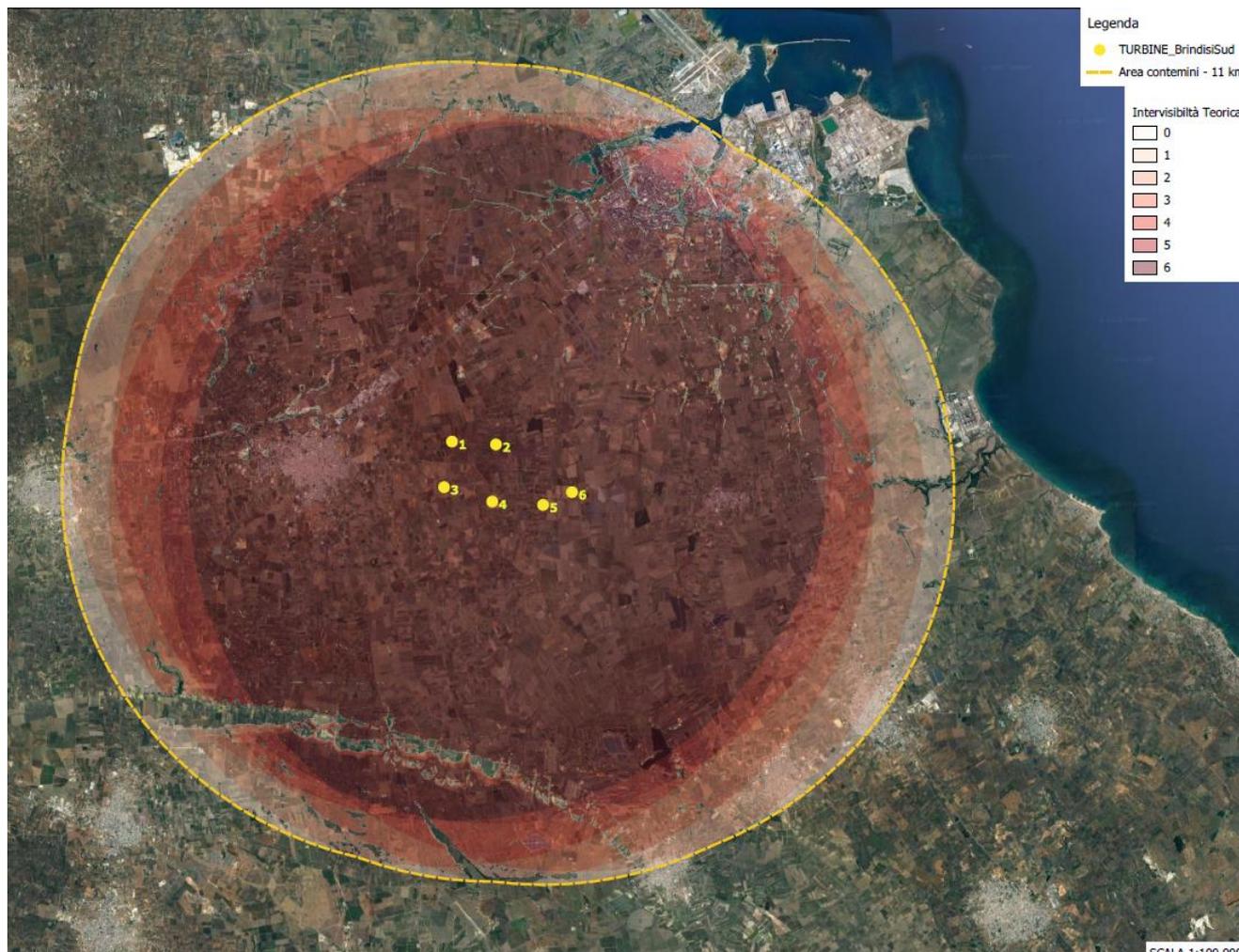


Figura 5-30: Mappa di intervisibilità teorica

La visibilità delle turbine è intrinsecamente connessa con l'andamento collinare dell'area vasta interessata dalla realizzazione delle opere e pertanto **la percezione delle turbine rispetto all'intera area di indagine si riduce sensibilmente.**

Si evidenzia, inoltre, che l'analisi consente di determinare se da un punto all'interno dell'area di indagine è percepibile o meno una o più turbine costituenti il parco.

Si precisa che in questo tipo di analisi viene considerata visibile una turbina di cui si percepisce anche solo il rotore, ovvero anche se la vista risulta parziale.

Infine, come illustrato nel paragrafo precedente, **la visibilità dell'impianto viene ulteriormente ridotta laddove tra l'osservatore e le turbine si frappongono elementi schermanti** quali cespugli ed alberature.

Quindi anche dove è considerata visibile, potrebbe vedersi realmente solo una porzione delle turbine ed, addirittura, in alcuni punti di osservazione potrebbe risultare non visibile in seguito alla presenza di elementi schermanti naturali o antropici.

Misure di mitigazione

Le prime misure di contenimento degli impatti sul paesaggio sono state adottate già in fase di progettazione dell'impianto; il sito di localizzazione è stato suggerito infatti, proprio dalle condizioni ottimali, quali l'assenza di insediamenti residenziali, sostanziale coerenza con i criteri di inserimento, dall'assenza di elementi di interesse sottoposti a tutela, in ragione delle autorizzazioni già ottenute in passato.

Le principali misure di mitigazione adottate al fine di limitare l'impatto visivo sul paesaggio sono elencate di seguito:

- scelta dell'ubicazione della centrale in un sito pianeggiante e ad uso agricolo;
- disposizione delle torri in modo da evitare "l'effetto selva";
- scelti percorsi già esistenti così da assecondare le geometrie del territorio;
- viabilità di servizio resa transitabile solo con materiali drenanti naturali;
- assenza di cabine di trasformazione alla base del palo in modo da evitare zone cementate e favorire la crescita di piante erbacee autoctone;
- non essendoci controindicazioni di carattere archeologico le linee elettriche di collegamento alla RTN verranno interrate in modo da favorire la percezione del parco eolico come unità del paesaggio circostante;
- colorazione degli aerogeneratori con gradazione cromatica selezionata tra quella presente nel contesto, con particolare riferimento a quella tipica del posto.



Dalle immagini sopra riportate è possibile notare come la articolazione dell'impianto sul territorio e le distanze tra le turbine evitino l'effetto selva.

Al contrario l'impianto eolico è chiaramente percettibile dalle strade prospicienti, la cui visibilità può essere definita medio-alta per l'elevata vicinanza con le turbine. Si dovranno pertanto considerare interventi di miglioramento della situazione visiva attraverso soluzioni diversificate e/o combinate di schermatura e mitigazione.

La schermatura è un intervento di modifica o di realizzazione di un oggetto, artificiale o naturale, che consente di nascondere la causa dello squilibrio visivo. Le caratteristiche fondamentali dello schermo, sono l'opacità e la capacità di occultare per intero la causa dello squilibrio. In tal senso, un filare di alberi formato da una specie arborea con chiome molto rade, non costituisce di fatto uno schermo. Allo stesso modo, l'integrazione di una macchia arborea con alberatura la cui quota media in età adulta non è sufficiente a coprire l'oggetto che disturba, non può essere considerata a priori un intervento di schermatura.

Per mitigazione invece si intendono gli interventi che portano ad un miglioramento delle condizioni visive, senza però escludere completamente dalla vista la causa del disturbo. Si tratta in sostanza di attenuare l'impatto e di rendere meno riconoscibili i tratti di ciò che provoca lo squilibrio. Un intervento tipico di mitigazione è quello di adeguamento cromatico che tenta di avvicinare i colori dell'oggetto disturbante con quelli presenti nel contesto, cercando in questo modo di limitare il più possibile l'impatto.

In pratica la mitigazione agisce direttamente sulla causa dello squilibrio, mentre la schermatura agisce sul contesto circostante; entrambi però possono rientrare validamente in un medesimo discorso progettuale.

Una valutazione dell'altezza e della distanza dall'osservatore degli schermi necessari a nascondere, almeno parzialmente, le turbine di un parco eolico può essere condotta considerando le semirette di osservazione che partono dal punto bersaglio e raggiungono l'apice della turbina posta in posizione più elevata, come mostrato in figura seguente.



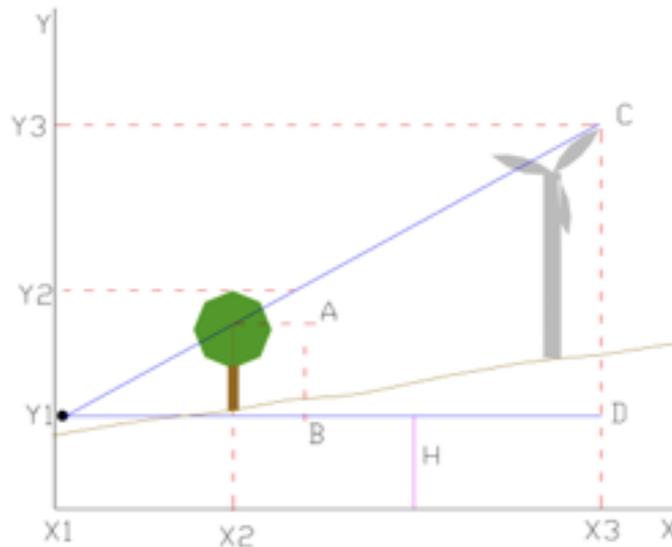


Figura 5-31: Schermatura di una turbina eolica

È evidente che per prefissati valori dell'altezza della turbina rispetto all'osservatore (segmento CD) e della sua distanza (segmento Y1D), assunta una altezza dello schermo (segmento AB) è possibile determinare la massima distanza alla quale posizionare la barriera rispetto all'osservatore.

Per esempio, considerando una cortina arborea costituita da alberi adulti alti 4 metri, una distanza fra l'osservatore e la turbina di 500 m ed una altezza della turbina rispetto all'osservatore di 180 metri (comprensivi dell'altezza della macchina e del dislivello), attraverso semplici considerazioni trigonometriche si deduce che la distanza massima alla quale posizionare la barriera è di 11 metri. Ovviamente, l'effetto di schermatura sarà tanto più efficace quanto più vicina è la barriera all'osservatore e quanto più alta è tale barriera.

Tali considerazioni si estendono solo allo sviluppo in verticale della barriera, mentre non danno nessuna indicazione in merito al suo sviluppo orizzontale, che deve essere tale da assicurare un'adeguata schermatura su tutta la zona squilibrata. Lo sviluppo della cortina in pianta, nella quale sono visibili particolari che in sezione sarebbero trascurati, come la presenza per esempio di una strada, consente di risolvere il problema della lunghezza della barriera (cfr. figura seguente).

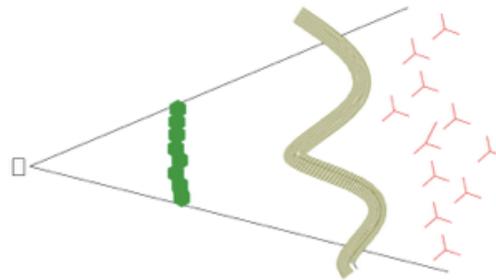


Figura 5-32: Schermatura in pianta di una turbina eolica

Nel caso oggetto di studio, in particolare, costituiranno una schermatura visiva le specie arboree di una certa altezza, presenti sporadicamente lungo la viabilità: l'osservatore sul piano stradale troverà lungo il versante esposto verso l'impianto una schermatura naturale costituita da alberi e/o arbusti di circa 1-3m.

Fra i possibili interventi di mitigazione visiva applicabili ad un impianto eolico, la variazione cromatica delle macchine è senz'altro quello più utilizzato. Diversamente dall'inserimento delle barriere visive, la variazione cromatica non lavora sul contesto bensì direttamente sull'oggetto che crea disturbo. Gli interventi di variazione cromatica possono essere influenzati da una componente fortemente soggettiva. La scelta dei colori infatti avviene tramite una selezione tra quelli presenti nel contesto, con particolare riferimento a quelli tipici del posto.

5.6. Ambiente antropico

Produzione di rifiuti

La realizzazione e la dismissione dell'impianto, creerà necessariamente produzione di materiale di scarto per cui i lavori richiedono sicuramente attività di scavo di terre e rocce ed eventuale trasporto a rifiuto, facendo rientrare così tali opere nel campo di applicazione per la gestione dei materiali edili.

Lo stesso vale per i volumi di scavo delle sezioni di posa dei cavidotti, da riutilizzare quasi completamente per i rinterri.



Per quanto riguarda infine i materiali di scarto in fase di cantiere, verranno trattati come rifiuti speciali e verranno smaltiti nelle apposite discariche.

Il normale esercizio dell'impianto non causa alcuna produzione di residui o scorie.

La fase della dismissione verrà eseguita previa definizione di un elenco dettagliato, con relativi codici CER e quantità dei materiali non riutilizzabili e quindi trattati come rifiuti e destinati allo smaltimento presso discariche idonee e autorizzate allo scopo.

I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.

Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

Pertanto, alla luce di tali considerazioni, **l'impatto su tale componente ambientale può considerarsi lieve e di lunga durata.**

Traffico indotto

Il traffico indotto dalla presenza dell'impianto è praticamente inesistente, legato solo a interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto.

Esso è riconducibile all'approvvigionamento di materiali e di apparecchiature per la realizzazione degli interventi in progetto e all'eventuale smaltimento di residui di cantiere (terreni provenienti dagli scavi, scarti di lavorazione, etc). Trattasi sostanzialmente di materiale per le opere civili di scavo e di realizzazione delle fondazioni e delle componentistiche degli impianti.

In fase di costruzione dell'opera, la maggior parte dei macchinari e delle attrezzature, una volta trasportati i materiali necessari alla realizzazione dell'impianto, stazioneranno all'interno delle singole aree di cantieri per la durata delle operazioni di assemblaggio. Ad ogni modo, se confrontato con il normale flusso di traffico sulla, può essere considerato trascurabile.

I mezzi infatti giungeranno al cantiere dopo aver percorso prevalentemente la SS655, statale di tipo extraurbano a doppia corsia, una per senso di marcia, di larghezza pari a 6/7 mt, avvezza ad un intensità di traffico di media entità.



Si ritiene quindi che l'incidenza sul volume di traffico sia trascurabile e limitata temporalmente alle sole fasi di costruzione degli impianti.

Rumore e vibrazioni

Come illustrato nella *Studio previsionale di impatto acustico* le emissioni sonore previste dalle turbine in fase di esercizio consentono di affermare che i livelli di pressione sonora imposti dalla normativa sono ampiamente rispettati.

Le vibrazioni causate dalla movimentazione dei mezzi/macchinari di lavorazione durante le attività producono dei potenziali impatti che potrebbero interessare la salute dei lavoratori.

I potenziali effetti dipendono da:

- la distribuzione in frequenza dell'energia associata al fenomeno (spettro di emissione);
- l'entità del fenomeno (pressione efficace o intensità dell'onda di pressione);
- la durata del fenomeno.

Gli effetti del rumore sull'organismo possono avere carattere temporaneo o permanente e possono riguardare specificatamente l'apparato uditivo e/o interessare il sistema nervoso.

Tali alterazioni potrebbero interessare la salute dei lavoratori generando un impatto che può considerarsi **lieve e di breve durata**; tale interferenza, di entità appunto lieve, **rientra tuttavia nell'ambito della normativa sulla sicurezza dei lavoratori** che sarà applicata dalla azienda realizzatrice a tutela dei lavoratori.

Misure di mitigazione

Al fine di diminuire gli impatti sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, si adotteranno le seguenti misure di mitigazione:

- *Inumidimento dei materiali polverulenti*: con tale accorgimento si eviterà di innalzare le polveri e di arrecare il minimo alla salute dell'uomo. Si effettuerà la bagnatura delle piste sterrate e dei cumuli di terra stoccati temporaneamente, si utilizzeranno eventualmente barriere antipolvere provvisorie e si utilizzeranno automezzi dotati di cassoni chiusi o coperti per il trasporto e la movimentazione delle terre.





Figura 5-33: Automezzo per la bagnatura delle piste sterrate

- *Corretta gestione dell'accumulo materiali:* i materiali verranno depositati in cataste, pile, mucchi in modo razionale e tale da evitare crolli e cedimenti con conseguenti innalzamenti polverulenti. Inoltre la pulizia e l'ordine del cantiere sarà particolarmente curata, per evitare diffusioni verso l'esterno.
- *Corretta gestione del traffico veicolare.*

Inoltre allo scopo di minimizzare l'impatto acustico durante la fase di realizzazione del parco eolico verranno adottati molteplici accorgimenti tra i quali i più significativi sono:

- utilizzare solo macchine provviste di silenziatori a norma di legge per contenere il rumore;
- minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso", durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita;
- le attività più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo.

6. CONCLUSIONI

Alla luce delle considerazioni sopra esposte in relazione alla conformità delle opere in progetto agli strumenti programmatici vigenti sul territorio interessato, possono di seguito riassumersi le seguenti valutazioni:

- ✓ La realizzazione dell'impianto non comporta alterazioni allo stato di fatto del patrimonio storico, archeologico ed architettonico presente nell'area;
- ✓ Inoltre, come si illustrerà in maniera più esaustiva e approfondita nel *Quadro di riferimento Progettuale* le scelte progettuali e la realizzazione degli interventi di mitigazione e/o compensazione previsti rendono gli impatti presenti sulla fauna, flora, unità ecosistemiche e paesaggio, di entità pienamente compatibile con l'insieme delle componenti ambientali;
- ✓ L'intervento risulta conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti ed i principali effetti sono compatibili con le esigenze di tutela igienico-sanitaria e di salvaguardia dell'ambiente;
- ✓ L'intervento è localizzato in area agricola, in conformità al D.Lgs. n. 387/2003;
- ✓ L'intervento è localizzato in un'area già ben infrastrutturata dal punto di visto della Rete Elettrica Nazionale che, pertanto, dispone di ampia riserva di potenza disponibile per l'immissione in rete dell'energia prodotta da fonte rinnovabile.

Pertanto, sulla base delle valutazioni effettuate, si può concludere che l'intervento, nella sua globalità, risulta compatibile con il paesaggio.

