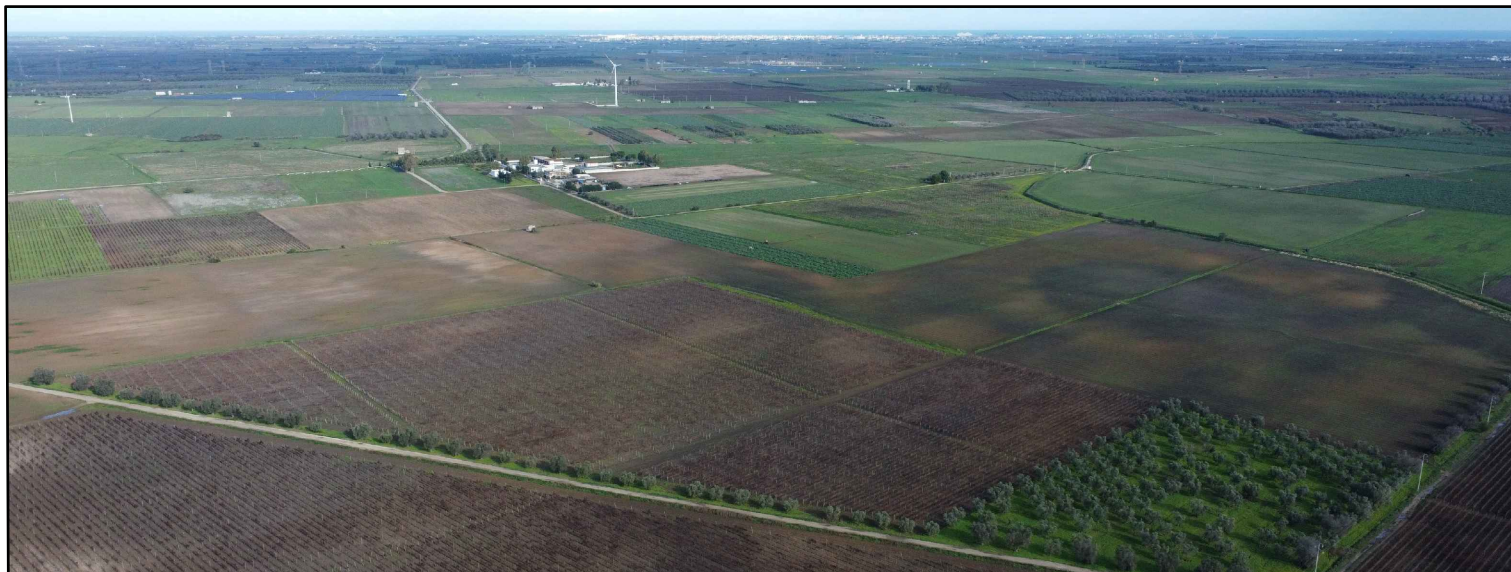




PARCO EOLICO "SCOLPITO" E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE



 Comune TUTURANO BRINDISI	Committente StheP s.r.l. Via Quattro Novembre, 2 Padova (PD) - 35123 
--	---

PROGETTO DEFINITIVO

Tavola RT05	Scala - Data Dicembre 2023	Titolo SINTESI NON TECNICA S.I.A.
---------------------------	--	---

Progettisti:

Ing. ALBERTO VOLTOLINA



Rev.	Data	Descrizione	Redige	Verifica	Approva
00	03/23	REDAZIONE PROGETTO DEFINITIVO	D.B.	D.B.	D.B.
01	12/23	REVISIONE PROGETTO DEFINITIVO	G.R.	G.R.	A.V.
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					

codiceI.640.PD

file640PD05RT01

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DEL PROGETTISTA IL QUALE SI RISERVA L'ASSOLUTA ED ESCLUSIVA PROPRIETA' (legge n° 633 del 22/04/41 - art. 2575 e segg. C.C.)

INDICE

1	PREMESSA	4
2	QUADRO PROGRAMMATICO	8
2.1	Lo scenario energetico: prospettive e linee di indirizzo	8
2.2	Pianificazione regionale	10
2.2.1	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	10
2.2.2	Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24	14
2.2.3	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)	17
2.3	Ricognizione sistematica per vincoli e tutele	17
2.3.1	Componenti geomorfologiche	20
2.3.2	Componenti idrologiche	21
2.3.3	Componenti botanico-vegetazionali	22
2.3.4	Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	23
2.3.5	Componenti culturali e insediative	24
2.3.6	Componenti dei valori percettivi	25
2.4	Pianificazione a livello provinciale	26
2.4.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brindisi (PTCP)	26
2.5	Pianificazione a livello comunale	29
2.5.1	Piano Regolatore Generale di Brindisi (PRG)	29
2.6	Conclusioni	30
3	QUADRO PROGETTUALE	31
3.1	Descrizione dell'impianto	31
3.2	Descrizione degli aerogeneratori	33
3.2.1	Rotore	34
3.2.2	Torre	35
3.2.3	Navicella	35
3.3	Impianti elettrici	35
3.3.1	Cavidotto di connessione	36
3.3.2	Cabina di smistamento	37
3.3.3	Edificio e quadro di consegna a 36 kV	37

3.4	Fase e altre indicazioni di cantiere	37
3.4.1	Sequenza di montaggio degli aerogeneratori	38
3.4.2	Tempistica	38
3.5	Conclusioni	39
4	QUADRO AMBIENTALE	40
4.1	Atmosfera	40
4.1.1	Inquadramento climatico	40
4.1.2	Stato di qualità dell'aria	41
4.2	Suolo e sottosuolo	42
4.2.1	Inquadramento geomorfologico	42
4.2.2	Uso del suolo	45
4.2.3	Sismicità	47
4.2.4	Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità	47
4.3	Ambiente idrico	48
4.3.1	Inquadramento idrologico	48
4.3.2	Attraversamenti con tecnologia no-dig (TOC)	49
4.3.3	Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi e zone costiere	50
4.4	Flora, fauna e biodiversità	51
4.4.1	Flora	51
4.4.2	Fauna	53
4.5	Paesaggio	55
4.5.1	Struttura ecosistemica-ambientale della campagna brindisina	57
4.5.2	Analisi dei coni visuali	59
4.6	Beni culturali, storici e architettonici	60
4.6.1	Zone di importanza storica, culturale e archeologica	62
4.7	Salute umana	63
4.7.1	Zone a forte densità demografica	63
4.8	Valutazione degli impatti	64
4.8.1	Atmosfera	64
4.8.2	Ambiente idrico	65
4.8.3	Suolo e sottosuolo	66
4.8.4	Flora, vegetazione e biodiversità	69
4.8.5	Fauna ed avifauna	70
4.8.6	Paesaggio	74
4.8.7	Beni culturali, storici e architettonici	79
4.8.8	Salute Pubblica	81
5	Misure di mitigazione e monitoraggio	84

5.1	Misure di mitigazione	84
5.1.1	Protezione del suolo contro perdite	84
5.1.2	Protezione della terra vegetale	85
5.1.3	Protezione di flora e fauna ed aree di particolare valore naturalistico	85
5.1.4	Trattamento di materiali aridi	85
5.1.5	Protezione dell'avifauna	86
5.2	Monitoraggio ambientale	86
5.2.1	Verifica delle emissioni di polveri	87
5.2.2	Verifica delle influenze sui suoli	88
5.2.3	Verifica delle influenze sulla fauna	89
6	CONCLUSIONI	90
7	INDICE DELLE FIGURE	92

1 PREMESSA

La presente Sintesi non tecnica riguarda lo Studio di Impatto Ambientale del Parco eolico "Scolpito", dal nome della località nella quale saranno realizzati gli aerogeneratori, presentato dalla società Sthep s.r.l.

Il terreno individuato ricade nel territorio comunale di Brindisi, capoluogo dell'omonima provincia (BR), circa 12 Km a Sud-Ovest rispetto al centro cittadino. I più vicini comuni sono Tutturano, situato 4 km a Nord-Ovest, San Donaci, a circa 7 Km a Sud, e Mesagne, 8.5 Km a Nord-Ovest rispetto agli generatori.

Si riportano in seguito un inquadramento territoriale ed un dettaglio del progetto su ortofoto regionale del 2019.

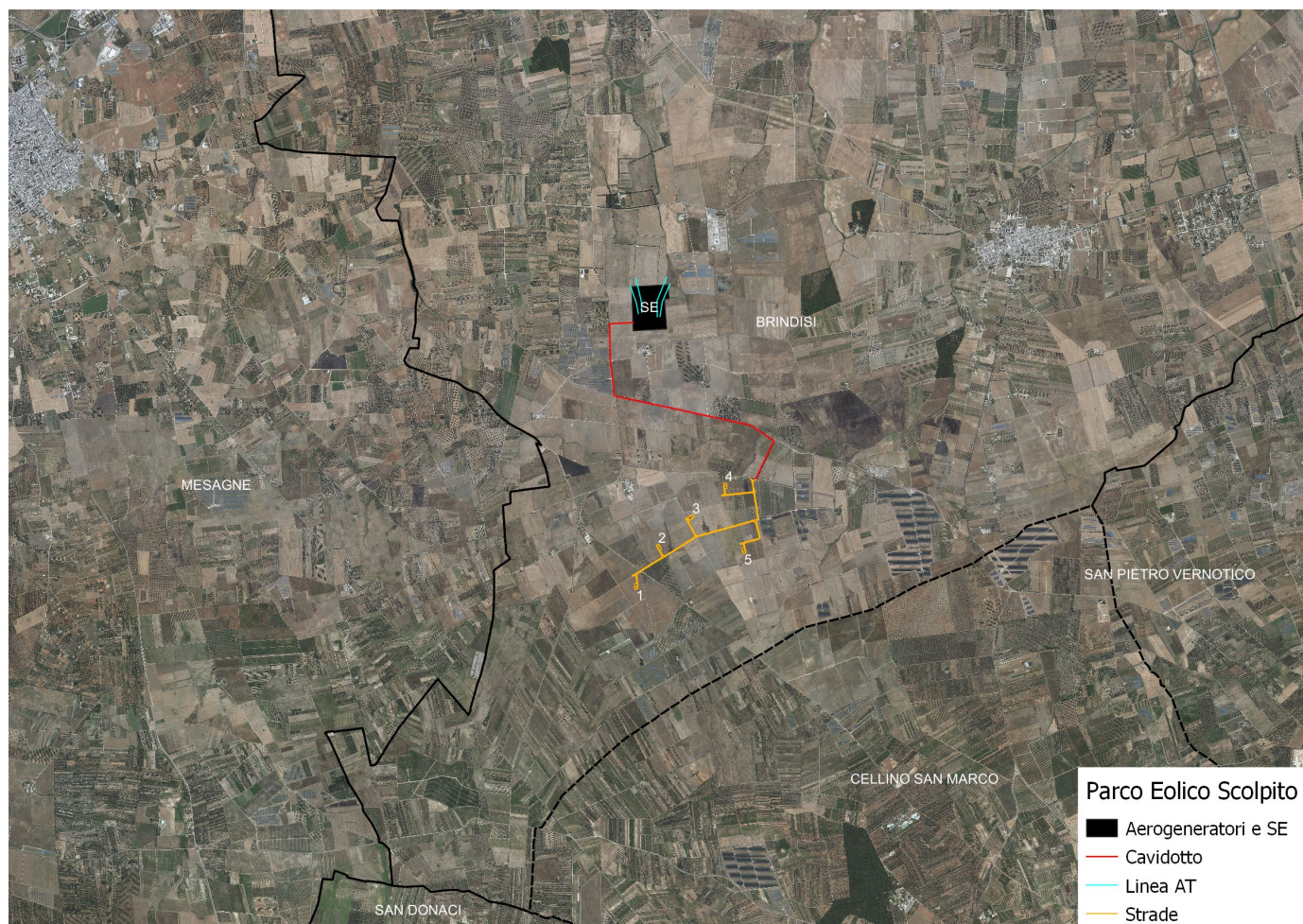


Figura 1 Inquadramento del progetto



Figura 2 Dettaglio sugli aerogeneratori

Nella sua sostanza il progetto riguarda la realizzazione di tre diversi elementi tipologici:

- aerogeneratori e relativa piazzola;
- linea di connessione tra gli aerogeneratori, la cabina di smistamento e lo stallo di consegna;
- stallo di consegna a 36 kV

Il parco eolico sarà costituito da 5 aerogeneratori, ciascuno dei quali sviluppa una Potenza Nominale pari a 6 MW per una Potenza Complessiva di 30 MW.

Gli aerogeneratori sono stati disposti secondo criteri che permetteranno di sfruttare al massimo l'energia del vento e di evitare interferenze fra le macchine contigue.

L'impianto eolico sarà collegato in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento (satellite) 380/150/36 kV della Stazione elettrica di Terna (SE "Brindisi Sud") denominata "Brindisi Sud".

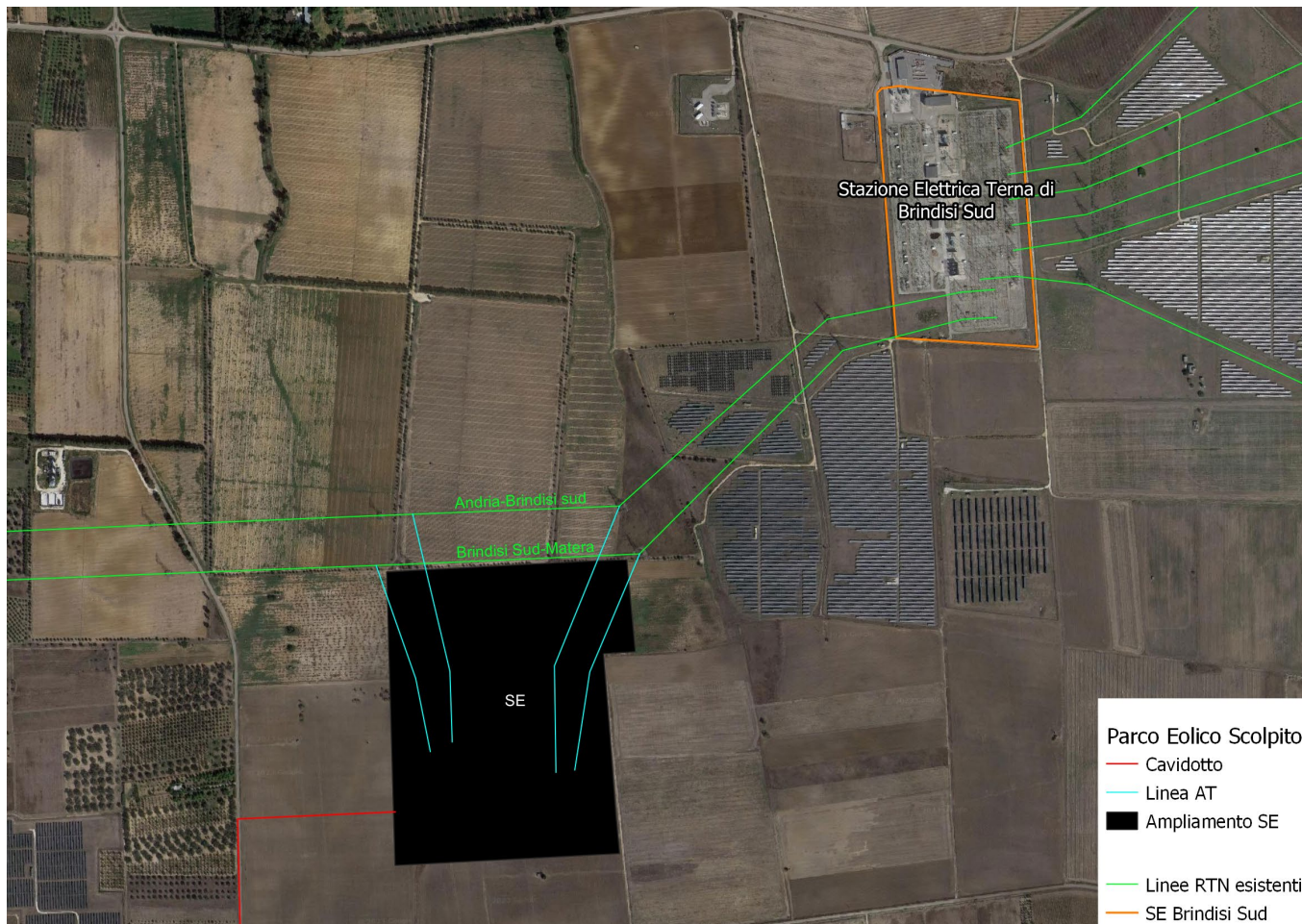


Figura 3 Dettaglio sull'ampliamento alla SE "Brindisi Sud"

L'intera opera verrà autorizzata e realizzata secondo la consistenza definita da Terna Spa. Si tratta di un'opera necessaria per lo sviluppo della RTN, che non afferrisce all'impianto eolico e che verrà esercitata dal gestore di rete.

La linea di connessione, completamente interrata lungo viabilità esistente, interesserà anch'essa la municipalità di Brindisi.

Lo Studio di Impatto Ambientale è il principale documento del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, ed è predisposto sulla base del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.

In particolare, in riferimento all' art. 4, comma 3 di tale decreto, l'obiettivo di tale procedura è quello di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Per mezzo della stessa si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali nello svolgimento delle attività normative e amministrative, di informazione ambientale, di pianificazione e programmazione.

2 QUADRO PROGRAMMATICO

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, il Quadro Programmatico documenta gli elementi conoscitivi necessari alla descrizione dei rapporti e del grado di coerenza tra gli interventi in progetto e gli atti della pianificazione e programmazione territoriale e settoriale attuali e previsti.

Tali elementi costituiscono i parametri di riferimento per la verifica del grado di coerenza degli interventi stessi con gli strumenti pianificatori, vigenti e in formazione, con le politiche di programmazione degli interventi sul territorio e per la verifica del rispetto dei vincoli ambientali.

Prima di entrare nel merito dell'analisi è opportuno richiamare, in sintesi, lo scenario internazionale e nazionale, così come le linee di indirizzo comunitarie, nazionali e regionali, in tema di energia e ambiente, al fine di una corretta valutazione del progetto in esame.

Difatti, la pianificazione energetica e le azioni inerenti sono finalizzate al conseguimento di alcuni obiettivi prioritari di sviluppo socio-economico locale, che devono tenere armonicamente conto anche di esigenze più generali di sviluppo socio-economico e delle linee strategiche di indirizzo nazionali e comunitarie in tema di pianificazione energetica, protezione dell'ambiente, sviluppo economico sostenibile, sviluppo occupazionale.

2.1 Lo scenario energetico: prospettive e linee di indirizzo

L'Europa pone grandi sfide al futuro comunitario, che partono dalla presa di coscienza dell'insostenibilità degli attuali trend, a causa dei quali si prevede:

- aumento delle emissioni del 55% entro il 2030: aspetto ambientale, che pone al centro delle politiche europee la maggiore sostenibilità delle scelte energetiche;
- aumento della dipendenza dell'UE dalle importazioni del 65% nel 2030, che colliderà con la crescita di India e Cina, prospettando una crisi mondiale dell'offerta: aspetto della sicurezza degli approvvigionamenti, che spinge le scelte europee verso la diversificazione delle fonti;

- aumento dei costi di una economia sostanzialmente fondata su idrocarburi: aspetto socio economico, che pone al centro delle scelte europee la necessità di rendere i prodotti più competitivi sui mercati internazionali.

L'Unione europea (UE) a partire dal 2007 ha presentato una nuova politica energetica, espressione del suo forte impegno a favore di un'economia a basso consumo di energia, più sicura, più competitiva e più sostenibile. Una politica comune rappresenta infatti la risposta più efficace alle sfide energetiche attuali, e pone nuovamente l'energia al centro dell'azione europea, di cui è stata all'origine con i trattati che hanno istituito la Comunità europea del carbone e dell'acciaio (trattato CECA) e la Comunità europea dell'energia atomica (trattato Euratom), rispettivamente nel 1951 e nel 1957. Gli strumenti di mercato (essenzialmente imposte, sovvenzioni e sistema di scambio di quote di emissione di CO₂), lo sviluppo delle tecnologie energetiche (in particolare le tecnologie per l'efficienza energetica e le energie rinnovabili, o le tecnologie a basso contenuto di carbonio) e gli strumenti finanziari comunitari sostengono concretamente la realizzazione degli obiettivi della politica.

Nel marzo 2007, con il Piano d'Azione "**Una politica energetica per l'Europa**", l'Unione Europea è pervenuta all'adozione di una strategia globale ed organica, imponendosi tre obiettivi ambiziosi da raggiungere entro il 2020: la riduzione del 20% delle emissioni di gas serra, il miglioramento del 20% dell'efficienza energetica e la produzione del 20% dell'energia attraverso l'impiego di fonti rinnovabili. Nel gennaio 2008, la Commissione ha avanzato un pacchetto di proposte per rendere concretamente perseguibile la sfida, emblematicizzata nella nota formula "20-20-20".

In definitiva, per garantire un futuro sostenibile, l'UE si è fissata i seguenti obiettivi:

- ridurre del 20% entro il 2020 il consumo energetico previsto;
- aumentare al 20% entro il 2020 la quota delle energie rinnovabili nel consumo energetico totale;

- aumentare ad almeno il 10% entro il 2020 la quota dei biocarburanti nel consumo totale di benzina e diesel, a condizione che siano commercialmente disponibili biocarburanti sostenibili "di seconda generazione" ottenuti da colture non alimentari;
- ridurre di almeno il 20% entro il 2020 le emissioni di gas a effetto serra;
- realizzare un mercato interno dell'energia che apporti benefici reali e tangibili ai privati e alle imprese;
- migliorare l'integrazione della politica energetica dell'UE con altre politiche, come l'agricoltura e il commercio;
- intensificare la collaborazione a livello internazionale.

L'ulteriore obiettivo fissato per il 2050 è quello di ricavare oltre il 50% dell'energia impiegata per la produzione di elettricità, nonché nell'industria, nei trasporti e a livello domestico, da fonti che non emettono CO₂, vale a dire da fonti alternative ai combustibili fossili. Tra queste figurano l'energia eolica, solare e idraulica, la biomassa e i biocarburanti ottenuti da materia organica, nonché l'idrogeno impiegato come combustibile. Programmi di ricerca finanziati dall'UE contribuiscono a promuovere i progressi in questo campo e lo sviluppo di nuove tecnologie che consentano un uso più razionale dell'energia.

2.2 Pianificazione regionale

2.2.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

La regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il PEAR, adottato con Delibera di G.R. n. 827 del 08/06/07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni.

Questo documento concorre a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico nel territorio regionale.

Il documento attuale è un aggiornamento del vigente PEAR ed è riferito specificamente alle fonti energetiche rinnovabili (FER) ed alle strategie per garantire il

raggiungimento degli obiettivi regionali del Burden Sharing, di cui al DM 15/03/2012.

All'interno di questo decreto viene infatti fissato il contributo che le diverse regioni e province autonome sono tenute a fornire ai fini del raggiungimento dell'obiettivo nazionale sulle FER al 2020 (che consisteva nel raggiungere una quota di energia prodotta tramite FER pari al 17% sui consumi finali lordi), attribuendo a ciascuna di esse specifici obiettivi regionali ed una traiettoria indicativa, in cui sono individuati obiettivi intermedi relativi agli anni 2012, 2014, 2016 e 2018.

I principali contenuti del documento di aggiornamento del Piano sono volti a:

- favorire l'aggiornamento del quadro di riferimento analitico relativo a produzione e consumi energetici, verifica di sostenibilità dell'attuale bilancio e mix energetico;
- indicare le modalità di monitoraggio e le strategie di sviluppo delle fonti rinnovabili in termini anche di potenza installabile ai fini del perseguimento degli obiettivi intermedi e finali previsti dal Burden Sharing;
- verificare la coerenza esterna tra la pianificazione energetica regionale e la capacità della rete elettrica di trasmissione/distribuzione di accogliere ulteriori contributi da fonti rinnovabili, anche sulla scorta del potenziale autorizzato non ancora in esercizio;
- introdurre driver di sviluppo in chiave energetica orientati a nuovi modelli di sostenibilità ambientale e socioeconomica, per la creazione di smart community e distretti.

Coerentemente, sono stati individuati i seguenti obiettivi:

- disincentivare le nuove installazioni di fotovoltaico ed eolico di taglia industriale sul suolo, salvo la realizzazione di parchi fotovoltaici limitatamente a siti industriali dismessi localizzati in aree produttive come definite all'art. 5 del D.M. n. 1444 del 2 aprile 1968;

- promuovere FER innovative o tecnologie FER già consolidate ma non ancora diffuse sul territorio regionale (geotermia a bassa entalpia, mini idroelettrico, solare termodinamico, idrogeno, ...);
- promuovere la realizzazione di impianti fotovoltaici e solari termici di piccola taglia sulle coperture degli edifici e favorire l'installazione di mini turbine eoliche sugli edifici in aree industriali o nelle loro prossimità o in aree marginali, siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'art. 5 del decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444;
- promuovere la produzione sostenibile di energia da biomasse secondo un modello di tipo distribuito, valorizzando principalmente il recupero della matrice diffusa non utilmente impiegata e/o quella residuale, altrimenti destinata diversamente e in modo improduttivo;
- promuovere l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio esistente e promuovere la sostenibilità energetica dei nuovi edifici;
- promuovere il completamento delle filiere produttive e favorire la ricaduta occupazionale sul territorio;
- promuovere la ricerca in ambito energetico;
- promuovere la divulgazione e sensibilizzazione in materia di energia e risparmio energetico.

Tali obiettivi si articolano in indirizzi ed azioni suddivisi in base alla modalità di impiego delle varie fonti energetiche rinnovabili.

Anche grazie alle strategie attuate, in riferimento ai dati rilevati dal GSE si osserva come nel 2020 la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili in Puglia fosse pari al 19,2%, superiore rispetto all'obiettivo fissato dal Decreto Burden sharing per lo stesso 2020 (14,2%).

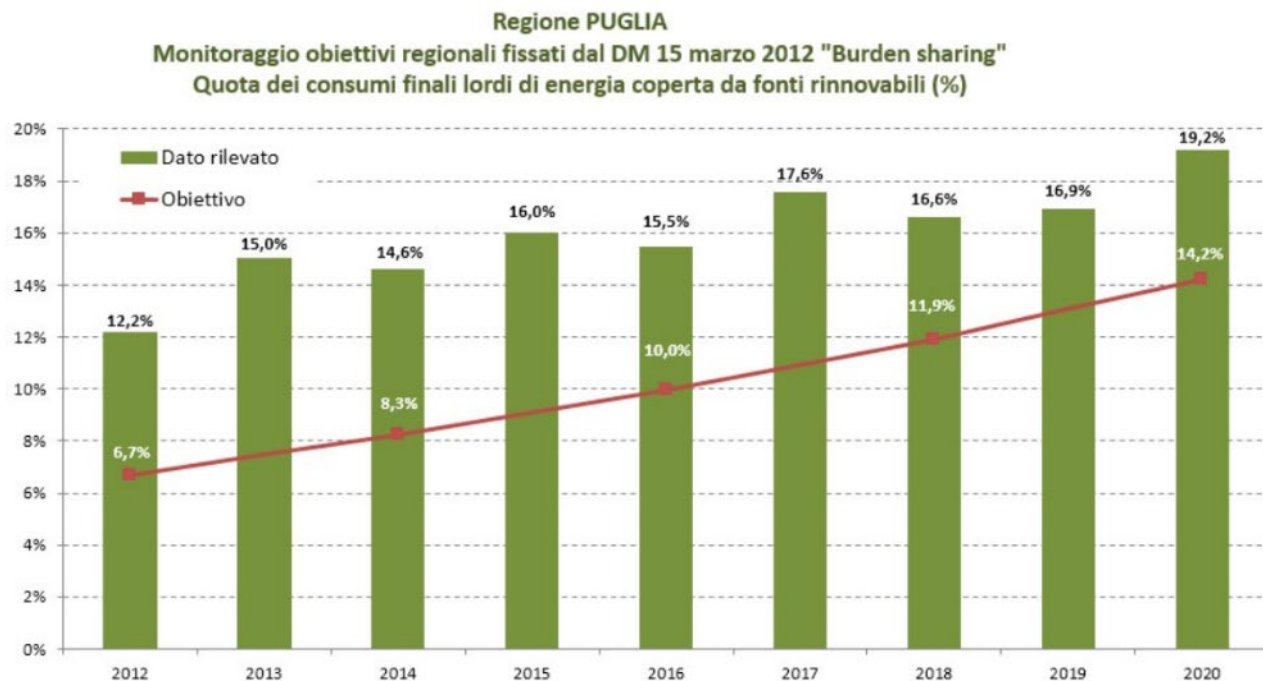


Figura 4 Quota dei consumi finali lordi coperta da FER - dati GSE

2.2.2 Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24

Il R.R. 30 dicembre 2010, n. 24 è il regolamento attuativo col quale la Regione Puglia ha recepito il Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla localizzazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio regionale.

L'inidoneità delle singole aree o tipologie di aree, in riferimento all'art. 2 del Regolamento, è definita tenendo conto degli specifici valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale ritenuti meritevoli di tutela ed incompatibili con determinate tipologie di impianti FER.

In particolare, citando gli artt. 2, 3 e 4 di tale Regolamento, l'Allegato 1 indica i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano l'inidoneità di specifiche aree all'installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni.

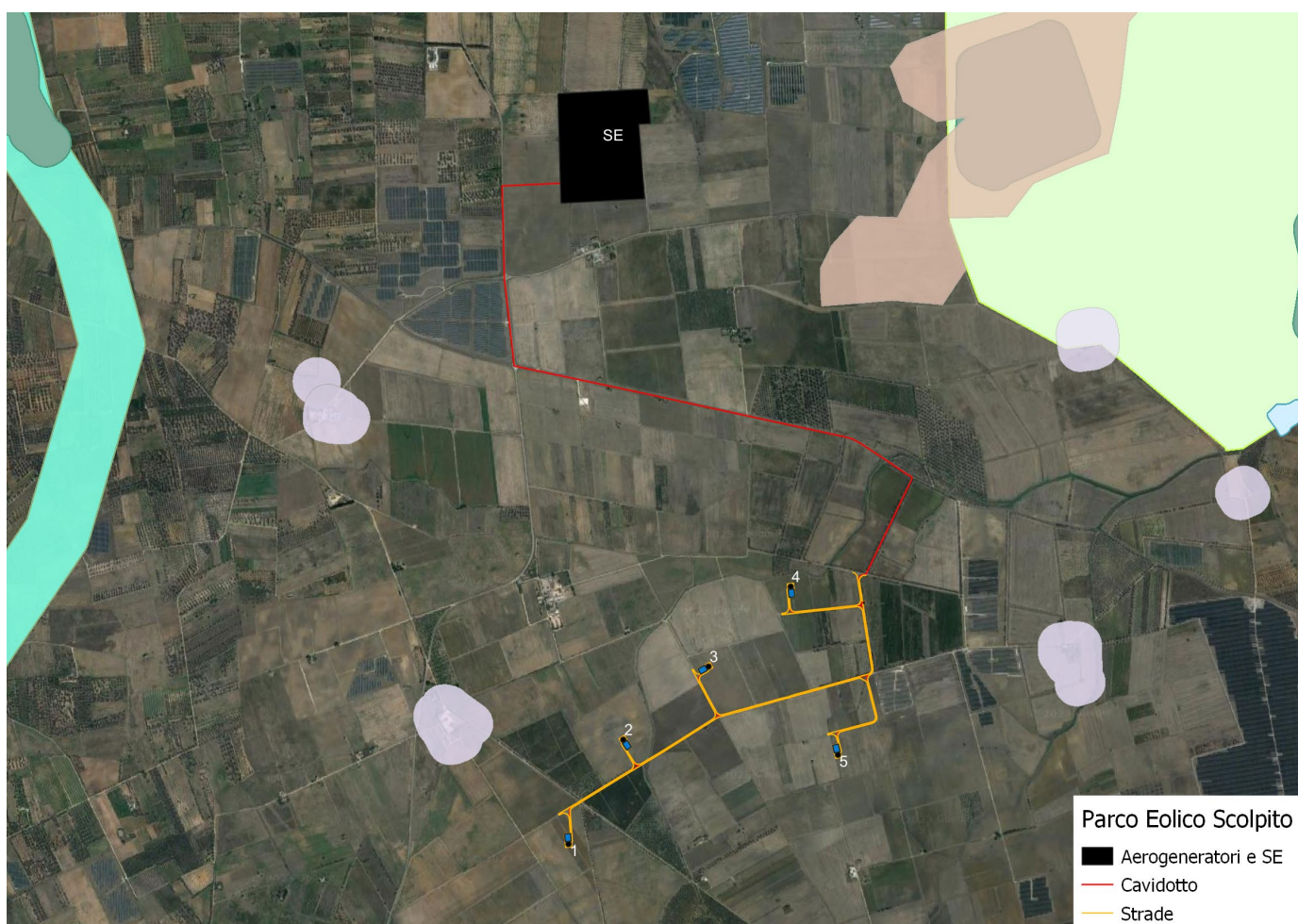
L'Allegato 2 contiene una classificazione delle diverse tipologie di impianti per fonte energetica rinnovabile, potenza e tipologia di connessione, elaborata sulla base della Tabella 1 delle Linee Guida nazionali, funzionale alla definizione dell'inidoneità delle aree a specifiche tipologie di impianti.

Infine, nelle aree e nei siti elencati nell'Allegato 3 non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili indicate per ciascuna area e sito. La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge.

L'impianto eolico in progetto viene classificato con il codice E.4.d dal R. R. 24/2010, All. 2 perché con potenza superiore a 1000 kW: l'installazione di tale ti-

pologia di impianto FER non è consentita all'interno delle aree non idonee individuate dal Regolamento.

L'inidoneità delle singole aree o tipologie di aree è definita tenendo conto degli specifici valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale ritenuti meritevoli di tutela ed incompatibili con determinate tipologie di impianti FER.



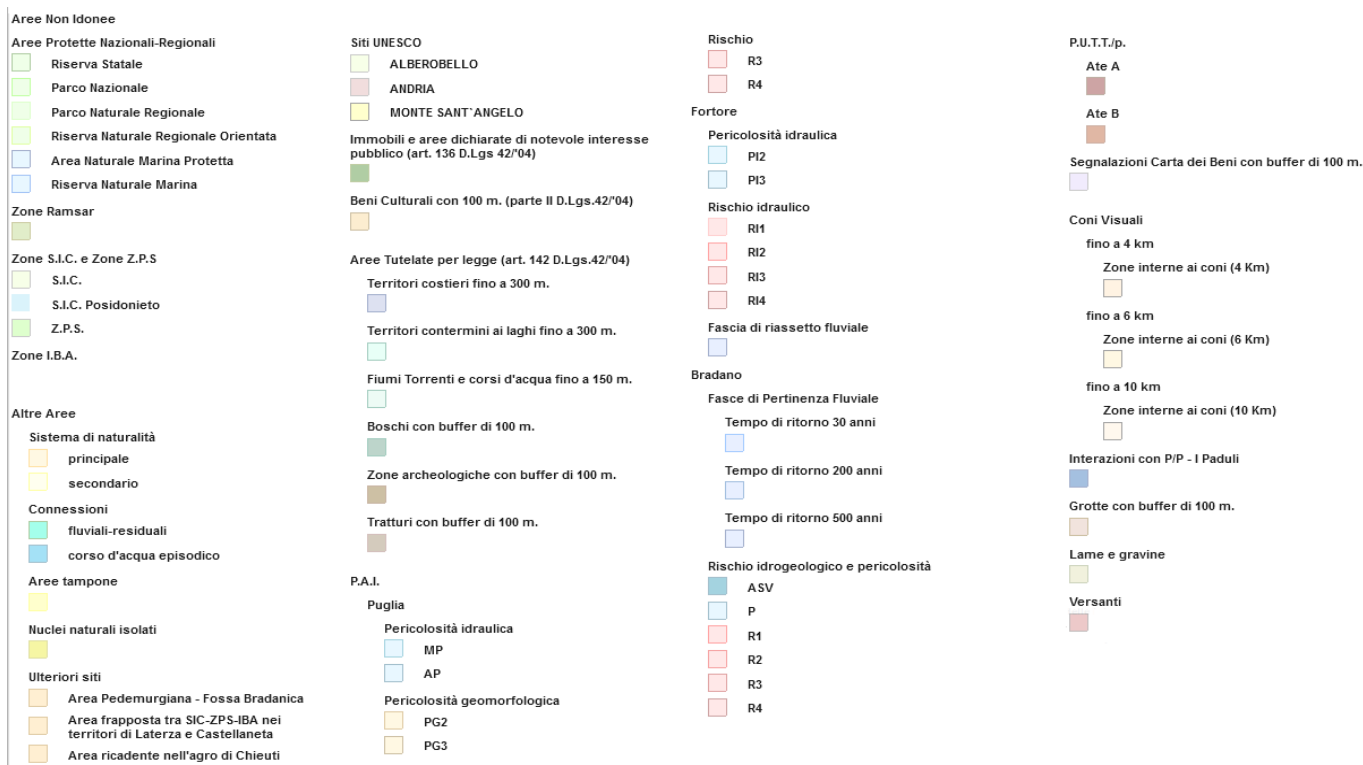


Figura 5 Aree non idonee ad installazione eolico con legenda

Il sito di progetto risulta completamente esterno alle aree non idonee all'installazione dell'eolico definite dalla Regione Puglia.

Dai rilievi effettuati, infatti, le strutture non risultano interessare alcun vincolo ai sensi del PPTR vigente, che sarà analizzato in seguito. Si segnala la presenza nelle vicinanze di alcune cascine di interesse storico-culturale, dalle quali le strutture verranno posizionate a debita distanza, di modo da non interferire con le relative aree di rispetto.

Analogamente, il terreno su cui verrà realizzato l'ampliamento alla stazione elettrica non risulta vincolato in alcun modo, in quanto la struttura verrà realizzata al di fuori della fascia di tutela relativa alla Riserva Naturale Regionale Orientata "Boschi di Santa Teresa e dei Lucci".

La vincolistica coinvolta verrà analizzata nei capitoli seguenti. Nel complesso, risulta che l'ipotesi di progetto in esame può intendersi inserita in un contesto favorevole alla sua autorizzazione.

2.2.3 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.r. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 " Norme per la pianificazione paesaggistica", e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole, unito ad un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

2.3 Ricognizione sistematica per vincoli e tutele

Il Piano Paesaggistico della Regione Puglia (PPTR), oltre a recepire tutti i vincoli sovraordinati, ha condotto, ai sensi dell'articolo 143 co.1 lett. b) e c) del d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, così come ha individuato, ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica.

Il **sistema delle tutele** definito dal PPTR risulta dunque composto da:

- **beni paesaggistici (BP)**, ai sensi dell'art.134 del codice;
- **ulteriori contesti paesaggistici (UCP)**, ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice.

A loro volta, i beni paesaggistici si dividono in due categorie: gli **immobili ed aree di notevole interesse pubblico** (ex art. 136 del Codice), ossia quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico, e le **aree tutelate per legge** (ex art. 142 del Codice).

Tale sistema è organizzato in strutture, che è stato possibile indagare tramite gli elaborati di Piano e la consultazione del Geoportale Regionale:

- Struttura idro-geomorfologica:
 - Componenti geomorfologiche
 - Componenti idrologiche
- Struttura eco-sistemica ed 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

Si tenga tuttavia presente che, come previsto dal decreto di recepimento della direttiva Red II (Dlgs 199/2021), la regione Puglia ha aggiornato i Piani regionali attualmente in vigore (Regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 e al Piano paesaggistico territoriale della Regione Puglia (PPTR), stabilendo che "nelle aree attualmente individuate come non idonee sono consentiti solo interventi di modifica non sostanziale" (come definite dall'articolo 5, commi 3 e seguenti, Dlgs 28/2011). In questi casi l'esercente dell'impianto è obbligato al ripristino a proprio carico, anche in caso di dismissione parziale e limitatamente alla parte di impianto dismessa.

Nei siti oggetto di bonifica (inclusi i siti di interesse nazionale), situati all'interno delle aree non idonee, sono consentiti interventi per la realizzazione di impianti per la produzione di energia rinnovabile e sistemi di accumulo.

Sono permessi, anche se ricadenti in aree non idonee, gli interventi nelle aree interessate da cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, purché siano oggetto di un preliminare intervento di recupero e di ripristino ambientale, nel rispetto della normativa regionale, con oneri a carico del soggetto proponente.

A disporlo è la legge regionale n.51 del 30 dicembre 2021 (articoli 36 e 37), di cui si darà ulteriore conto nello sviluppo del progetto.

Si riportano di seguito i risultati delle analisi dell'area di riferimento per il Parco eolico "Scolpito". Si vedrà di volta in volta la struttura di riferimento, approfondendo l'analisi ove occorre maggior dettaglio, fornendo mappe grafiche dell'area di progetto ottenute tramite l'elaborazione in GIS degli shapefile forniti dal SIT della regione Puglia.

2.3.1 Componenti geomorfologiche

Tra le componenti geomorfologiche indagate si sono inclusi:

- UCP) versanti, lame e gravine, doline, grotte, geositi, inghiottitoi e cordoni dunari

Pur non essendo tutti elementi di vincolo, possono comunque comportare specificità del territorio da tutelare.

Non risultano vincoli di sorta nei pressi del progetto.

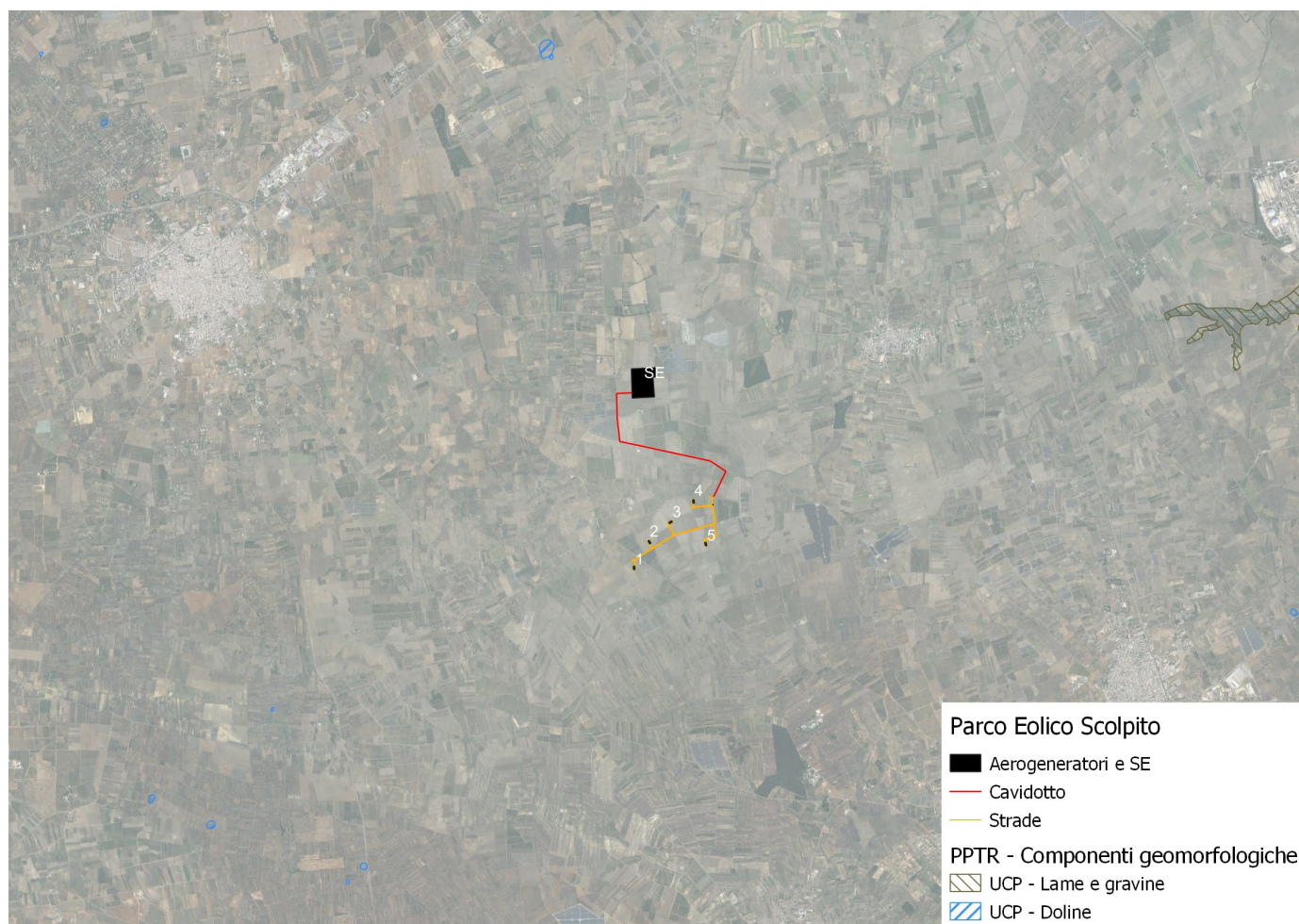


Figura 6 PPTR - Componenti geomorfologiche

2.3.2 Componenti idrologiche

Per quanto invece attiene alla struttura idrologica, si sono indagati:

- **BP**) territori costieri (300 m), territori contermini ai laghi (300m), fiumi, torrenti e corsi d'acqua (150 m);
- **UCP**) sorgenti, reticolo idrografico di connessione della RER (100 m), vincolo idrogeologico.

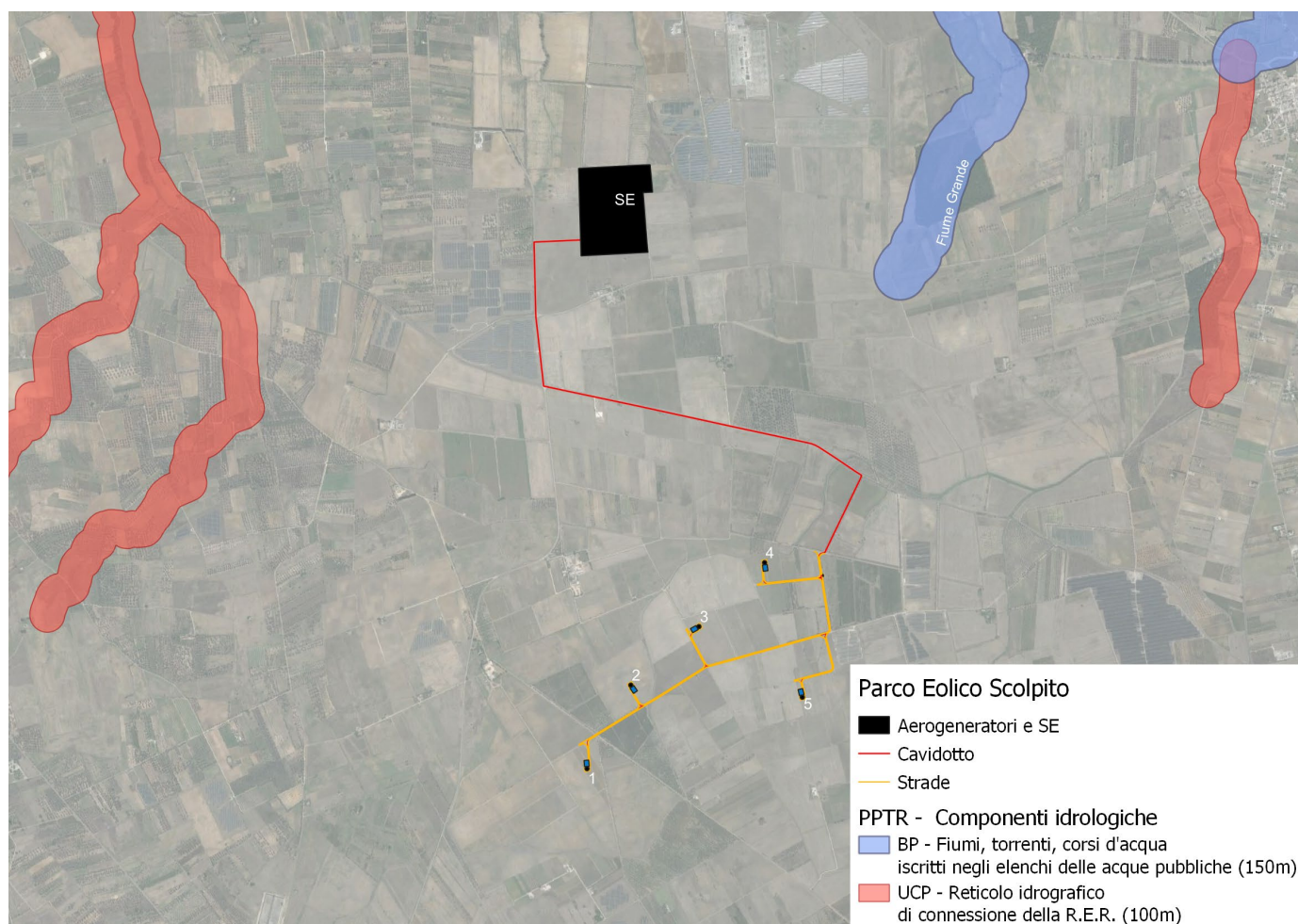


Figura 7 PPTR - Componenti idrologiche

Né le strutture né la linea di connessione interessano vincoli di questo genere.

L'impianto è localizzato ad 1.6 km dall'area di rispetto del più vicino corpo idrico tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/04, il fiume "Grande".

Il progetto dista inoltre circa 11.5 km di distanza dalle più vicine zone costiere, relative al comune di Brindisi, e da un'area umida relativa alla Riserva Naturale Regionale Orientata "Bosco di Cerano".

2.3.3 Componenti botanico-vegetazionali

Sono compresi:

- BP) boschi, zone umide Ramsar;
- UCP) aree di rispetto dei boschi, aree umide, prati e pascoli naturali, formazioni arbustive in evoluzione naturale

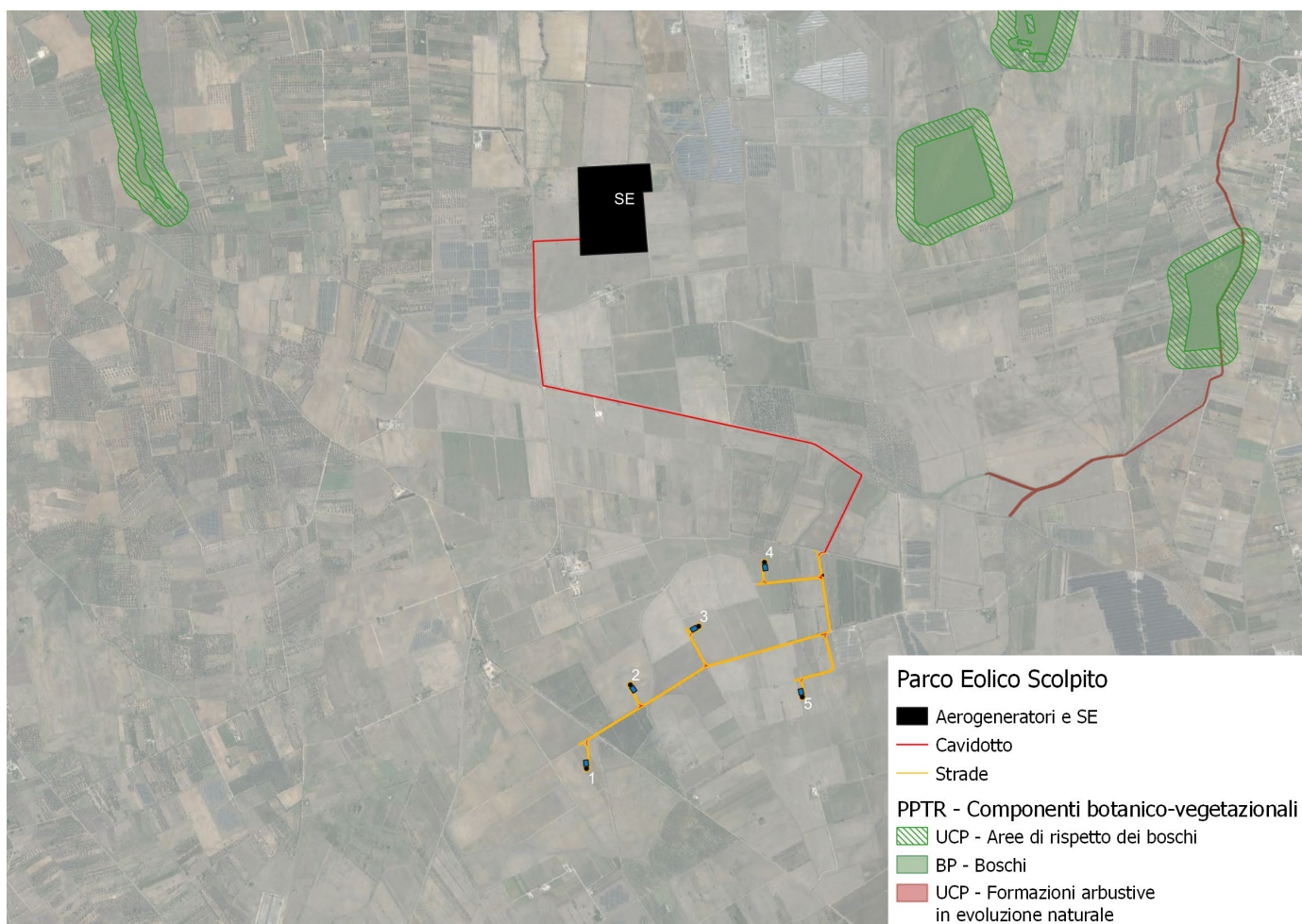


Figura 8 PPTR - Componenti Botanico Vegetazionali

L'area non è interessata da vincoli di questo genere. La linea di connessione, svolgendosi lungo strada esistente, disterà al minimo più di 600 m dall'area di rispetto di una zona boschiva appartenente alla ZSC Bosco di Santa Teresa.

L'impatto sulla vegetazione verrà comunque valutato successivamente nello sviluppo dello studio.

2.3.4 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

Nel PPTR sono distinte:

- **BP**) aree naturali marine protette, parchi (regionali e nazionali) e riserve naturali (regionali e statali)
- **UCP**) zone speciali di conservazione (ZSC) e zone di protezione speciale (ZPS)

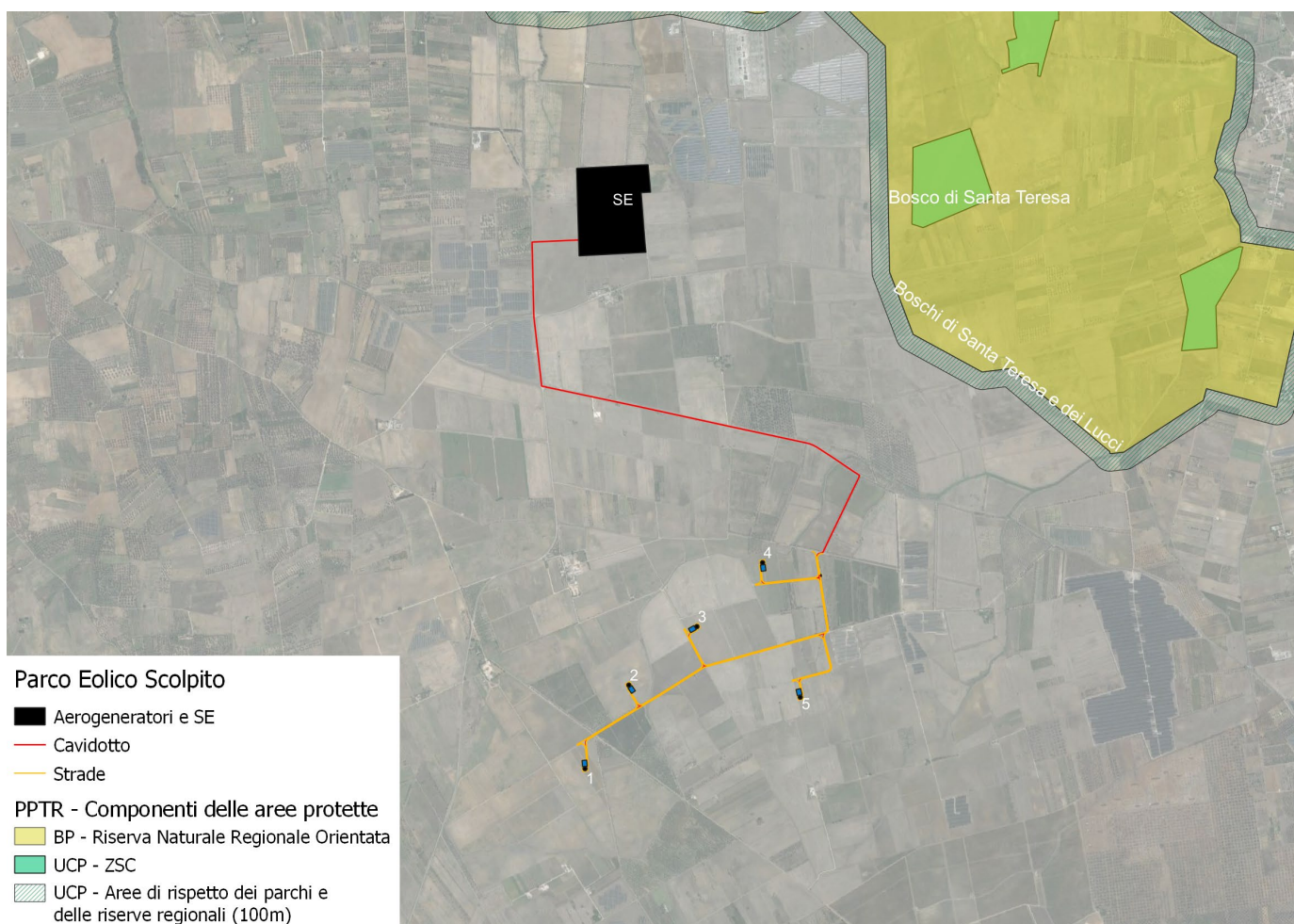


Figura 9 PPTR - Componenti delle Aree Protette e dei siti naturalistici

L'aerogeneratore più vicino dista circa 1.3 km dall'area di rispetto dei "Boschi di santa Teresa e dei Lucci", Riserva Naturale Regionale Orientata, di cui fanno parte le aree boschive della ZSC "Bosco di Santa Teresa".

Considerando la distanza delle strutture da tali aree di rispetto, è esclusa una qualsiasi compromissione diretta del progetto con siti di rilevanza naturalistica.

2.3.5 Componenti culturali e insediative

Sono qui considerati:

- **BP)** immobili e aree di notevole interesse pubblico, zone gravate da usi civili, zone di interesse archeologico
- **UCP)** città consolidata, paesaggi rurali, testimonianze della stratificazione insediativa (rete tratturi, siti storico culturali, aree a rischio archeologico) e relative aree di rispetto.



Figura 10 PPTR - Componenti culturali e insediative

Il progetto è esterno a tali componenti.

Nei pressi degli aerogeneratori si segnalano alcuni siti di interesse storico culturale, quali in particolare le masserie a funzione abitativa e produttiva "Uggio", "Angelini", "Maria Teresa Nuova", "Maramonte", "Specchia" ed "Uggio piccolo".

Tra di esse, la masseria "Uggio" risulta essere la più vicina al parco eolico, trovandosi a circa 680m dall'aerogeneratore 2.

Si segnala, a circa 900m a Nord dell'ampliamento alla stazione elettrica, la masseria "Cerrito".

2.3.6 Componenti dei valori percettivi

Tra i valori percettivi sono inclusi:

- UCP) luoghi panoramici, strade panoramiche, strade a valenza paesaggistica e con visuali.

La più vicina strada a valenza paesaggistica risulta essere la ex strada statale SS605 Mesagne, ora strada provinciale 2 bis ex SS 605 (SP 2 bis), distante 2.4 km dall'aerogeneratore 1.

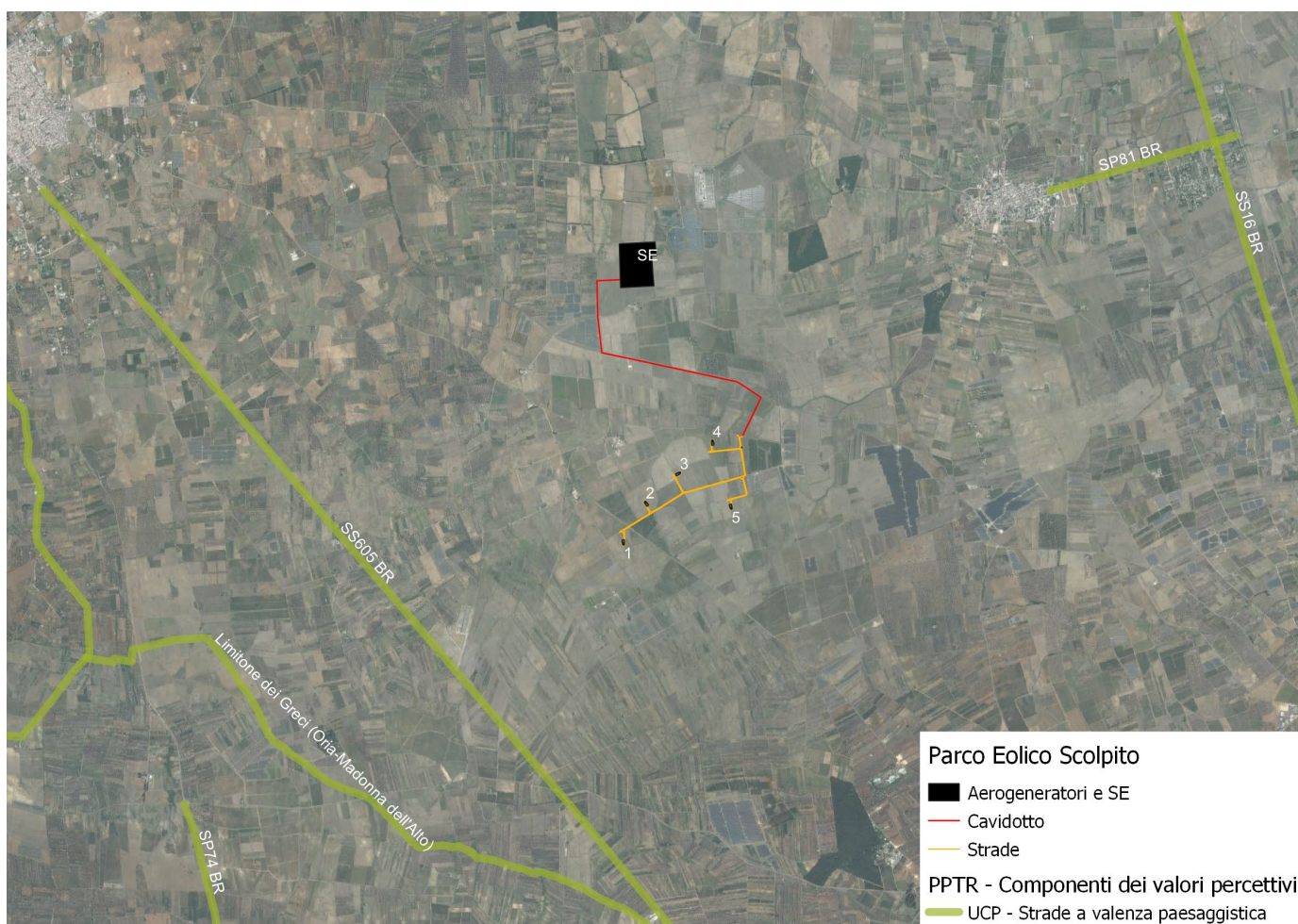


Figura 11 PPTR - Componenti percettive

2.4 Pianificazione a livello provinciale

2.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brindisi (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è un atto di programmazione generale, adottato ai sensi dell'art. 7 comma 6 del L.R. 20/01, che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale. È uno strumento pensato per il coordinamento dello sviluppo provinciale sostenibile nei diversi settori e contesti.

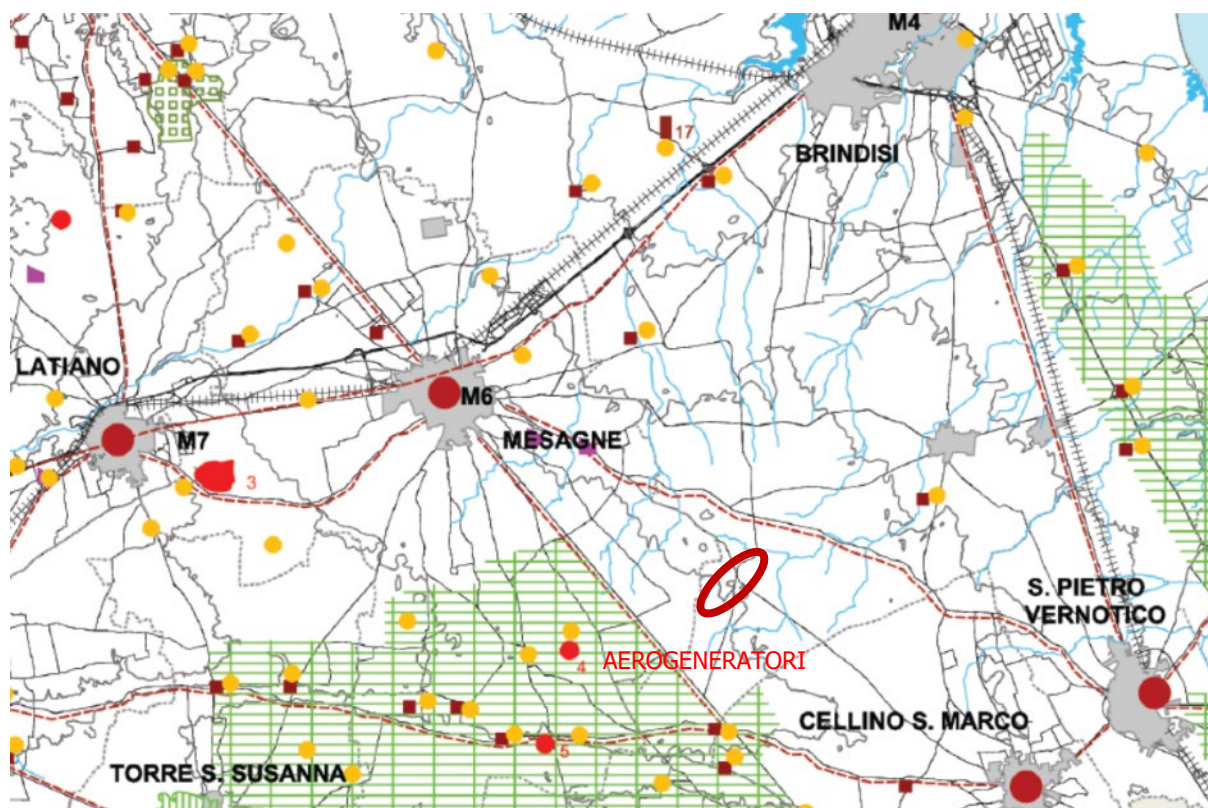
In aggiunta alle relazioni tematiche ed alle norme tecniche, contiene una serie di elaborati cartografici che facilitano lo studio dell'area di interesse sotto i punti di vista vincolistico, ambientale, storico-culturale, paesaggistico, ecologico, insediativo ed infrastrutturale.

Tramite la consultazione del materiale disponibile nel SIT del PTCP è stato possibile verificare, a conferma ed in aggiunta delle informazioni contenute nel PPTR e nel PAI, che il terreno in esame:

- Non è interessato da vincoli archeologici, architettonici e paesaggistici a livello statale e regionale (*Tav. 1P Vincoli e tutele operanti*)
- Ricade in area con elevata salinizzazione delle acque sotterranee e con divieto di captazione (*Tav. 2P Caratteri fisici e fragilità ambientali*)
- È esterno a centri storici, elementi di valore archeologico ed aree vaste di valore identitario, quali l'insediamento storico dei trulli, gli oliveti secolari, le aree della bonifica novecentesca e le aree prevalentemente agricole (*Tav. 3P Caratteri storico-culturali*)
- Fa parte dell'ambito paesaggistico provinciale B1, "Paesaggio della piana brindisina", ed è esterno a progetti prioritari per il paesaggio di sorta (*Tav. 5P Carta dei paesaggi e dei progetti prioritari per il paesaggio*)
- È esterno ad aree ad elevata naturalità, ad aree protette, a corridoi ecologici e ad aree di transizione principali (*Tav. 6P Rete ecologica*)

Si riporta di seguito uno stralcio della tavola 3P relativo al parco eolico in progetto, dal quale si osserva come questo sia localizzato ben distante da beni culturali di

sorta. A differenza del PPTR, non sono qui segnalate masserie a valenza storica nei pressi delle strutture.



LEGENDA

Sistemi, elementi e strutture principali

-  Centri storici
alcuni muniti di castelli, torri, cinte murarie, ricchi di edifici di interesse storico-architettonico e caratterizzati da tessuti di alto valore morfotipologico
-  Siti archeologici principali vincolati o segnalati
 - 1 Egnatia
 - 2 Valesio
 - 3 Muro Tenente
 - 4 Muro Maurizio
 - 5 Area di Malvindi - Campofreddo
 - 6 Punta Tetrara
 - 7 Scoglio Apani
 - 8 Area di Torre Guaceto
-  "Specchie" principali in parte segnalate
-  Elementi di valore archeologico principali isolati
-  Strutture religiose principali ipogee e di superficie, esterne ai centri urbani (vincolate o segnalate)
-  Masserie / masserie fortificate principali principali, spesso interessate da permanenze archeologiche (vincolate o segnalate)
-  Forti e strutture fortificate novecentesche a difesa costiera di Brindisi e attrezzature militari di interesse tipologico prevalentemente in disuso
-  Torri e strutture fortificate costiere e dell'entroterra principali (alcune vincolate o segnalate)

1 Torre Egnatia	9 Torre di Punta Penne
2 Torre Canice	10 Torre Mattarelle
3 Torre S. Leonardo	11 Torre S. Gennaro
4 Torre Castello di Villanova	12 Torre Baccatani
5 Torre Pozzelli	13 Torre Mitrano
6 Torre S. Sabina	14 Castello di Serranova
7 Torre Guaceto	15 Torre Regina Giovanna
8 Torre Testa	16 Torre Giancola
	17 Torre Mozza



Tratti principali della viabilità storica / tratturi

Aree vaste di valore identitario e testimoniale



Aree interessate dall'insediamento sparso storico dei trulli e dal relativo paesaggio agrario



Aree principali interessate dalla presenza di oliveti secolari e dai relativi assetti agrari



Aree principali interessate dagli elementi della bonifica novecentesca



Aree prevalentemente agricole interessate da usi civici

M1

Raccolte e strutture museali e documentarie principali

- 1 Museo archeologico nazionale di Egnatia
- 2 Museo della civiltà preclassica della Puglia meridionale di Ostuni
- 3 Centro di documentazione archeologica di S. Vito dei Normanni
- 4 Museo archeologico di Brindisi
- 6 Museo archeologico di Mesagne
- 7 Museo del sottosuolo, Museo delle arti e delle tradizioni popolari a Latiano
- 8 Centro di documentazione archeologica, Museo della civiltà del trullo presso la Masseria Montedoro di Ceglie Messapica
- 9 Pinacoteca di S. Michele Salentino
- 10 Galleria d'arte comunale di Villa Castelli
- 11 Centro di documentazione messapica, Museo archeologico di Oria

Informazioni di base



Elementi idrografici lineari ed areali



Aree urbanizzate



Infrastrutture di viabilità



Ferrovie



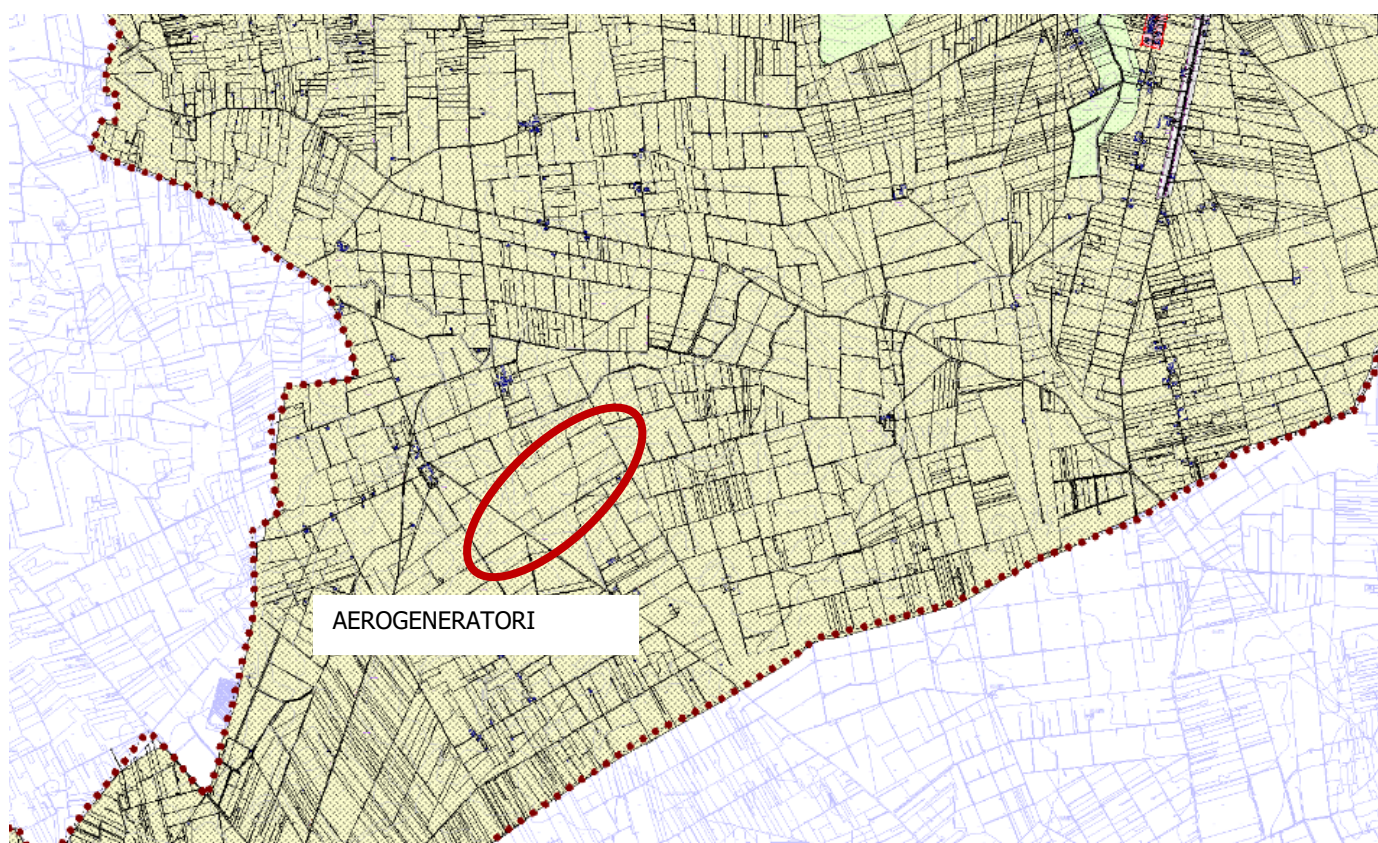
Confini comunali

Figura 12 PTCP - Caratteri storico-culturali

2.5 Pianificazione a livello comunale

2.5.1 Piano Regolatore Generale di Brindisi (PRG)

In attesa che il comune di Brindisi si doti di Piano Urbanistico Generale, lo strumento urbanistico vigente è il Piano Regolatore Generale (PRG), adeguato al Piano Urbanistico Territoriale Tematico con Deliberazione del CC di riscontro n. 37 del 25/05/2010 ed approvato definitivamente con D.G.R. n. 10 del 19/01/2012.



TIPIZZAZIONE DI PRG

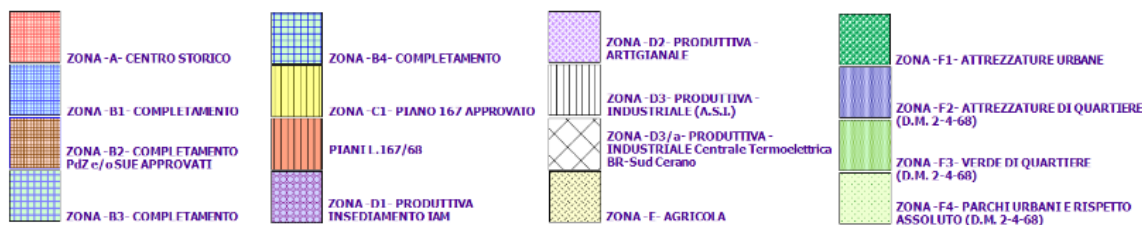


Figura 13 Stralcio Tav 03 scala 1:20000 - PRG Brindisi

In riferimento alla tavola 03, fornita dal comune, dal punto di vista urbanistico il sito in oggetto ricade in zona agricola E, la quale, ai sensi dell'art. 12 del comma 7 del decreto legislativo 387/2003, risulta idonea all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Sono tuttavia disponibili, sul sito del Comune (www.sitcartinfo.it), alcune cartografie relative al documento programmatico preliminare al PUG. Si è dunque scelto di verificare la compatibilità del progetto con queste tavole.

In particolare, tra i documenti prodotti vi è il "Piano di individuazione delle aree non idonee (all'installazione di impianti FER) per gli effetti del R.R. n. 24 del 30/12/2010".

Da un confronto con questo documento, risulta che 4 impianti su 5 ricadono nell'ambito territoriale esteso "C – distinguibile", in quanto localizzati all'interno di un reticolo idrografico, ed uno nell'ambito "D – relativo".

A questo proposito, la classificazione del territorio pugliese in Ambiti Territoriali Estesi è sostanzialmente mutuata dal PUTT, non più in vigore e sostituito dal PPTR. Dalle cartografie regionali, più recenti, non risulta esistere alcun vincolo idrogeologico, come constatato nei paragrafi relativi.

Inoltre, il R.R. 24/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" individua quali aree non idonee per l'installazione di impianti FER quelle classificate di Ambito A (di tipo eccezionale) e Ambito B (di tipo rilevante), aree che non interessano il progetto in esame.

2.6 Conclusioni

La soluzione tecnica prevista per il parco eolico "Scolpito" non riporta particolari criticità di tipo vincolistico: l'area di progetto in cui sono previsti gli aerogeneratori e la sottostazione risulta completamente esterna alle aree non idonee di installazione dell'eolico definite dalla Regione Puglia, come anche da ulteriori vincoli e tutele esaminati nel dettaglio secondo le componenti individuate dal PPTR.

Consultando il PTCP della provincia di Brindisi ed il PRG dell'omonimo comune, si riscontra come non vi siano impedimenti normativi per la realizzazione di impianti eolici nei terreni individuati.

Nel complesso quindi l'ipotesi di progetto in esame può ragionevolmente intendersi inserita in un contesto favorevole alla sua autorizzazione.

3 QUADRO PROGETTUALE

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, il Quadro Progettuale contiene:

- la descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione della natura e della quantità dei materiali impiegati;
- la descrizione della tecnica prescelta e di quelle previste per prevenire le emissioni degli impianti o per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi;
- la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- la valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste (quali inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, ecc.) risultanti dalla realizzazione e dalle attività del progetto proposto;
- la descrizione delle principali soluzioni alternative possibili, inclusa l'alternativa zero, con indicazione dei motivi principali della scelta compiuta, tenendo conto dell'impatto sull'ambiente.

3.1 Descrizione dell'impianto

Il parco eolico "SCOLPITO" sarà costituito da **5 aerogeneratori**, ciascuno dei quali sviluppa una **Potenza Nominale** pari a **6 MW**, per una **Potenza Complessiva** del Parco Eolico di **30 MW**.

La preferenza è per l'installazione di macchine di elevata potenzialità, permettendo così di ridurre il numero di aerogeneratori installati ed il conseguente impatto ambientale, aumentando nel contempo la producibilità e redditività dell'impianto, con ovvi vantaggi diretti anche per il territorio.

A pieno carico si prevedono **2'400 h/y** di funzionamento, ovvero una produzione annuale di energia stimata di **72'000 MWh/y**.



Figura 14 Esempio di aerogeneratore in progetto

Per la realizzazione dell’impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili:** plinti di fondazioni su pali delle aerostazioni; piazzole per il montaggio, viabilità interna di accesso all’impianto; scavo per la posa dei cavi elettrici; cabina di smistamento e raccolta dell’energia elettrica prodotta.
- **Opere impiantistiche:** aerogeneratori tripala con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell’energia prodotta; collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori e il punto di consegna.

Di seguito si descrivono le caratteristiche del progetto considerando l’aerogeneratore GE Renewable Energy Cypress 158- 50/60 Hz, fermo restando che, in relazione all’evoluzione tecnologica e di mercato, potranno essere scelte tipologie analoghe di aerogeneratore in fase esecutiva e costruttiva con caratteristiche tecniche e dimensionali similari e comunque nel rispetto dell’altezza massima pari a 200 m.

Tabella 1 Caratteristiche delle opere in progetto

Principali caratteristiche torri eoliche	
Aerogeneratori	Potenza nominale (massima) = 6 MW
	Diametro rotore = 158 m
	Altezza max totale = 200 m
Torre	Tipologia = tubolare
	Altezza = 121 m
Fondazioni in c.a.	Diametro = 24 m
	Profondità dal p.c. = 1,3 m
Principali caratteristiche parco eolico	
N° torri eoliche	5
Potenza nominale complessiva (massima)	30 MW
Nuove strade di progetto	4,06 Km
Lunghezza linea di connessione (totale)	7,3 Km
Vita utile impianto	30 anni
Produzione attesa	72.000.000 kWh/anno

3.2 Descrizione degli aerogeneratori

Saranno utilizzati aerogeneratori con torri tubolari, rivestite con vernici antiriflesso di colori presenti nel paesaggio o neutri, evitando l'apposizione di scritte e/o avvisi pubblicitari. I trasformatori e tutti gli altri apparati strumentali della cabina di macchina per la trasformazione elettrica saranno allocati all'interno della torre di sostegno dell'aerogeneratore. In alternativa, si può prevedere l'utilizzo di manufatti preesistenti opportunamente ristrutturati, al fine di preservare il paesaggio circostante o la creazione di nuovi manufatti.

Cypress 158 – 50/60 Hz	
Potenza nominale generatore	6 MW
Altezza hub	121 m
Diametro rotore	158 m
Altezza totale	200 m

Tabella 2 Caratteristiche aerogeneratori

Le turbine saranno installate sulle torri tubolari di altezza della base del mozzo pari a 121 m con rotori a 3 pale aventi diametro di 158 m. In relazione all'altezza del centro rotore, le pale in fase di rotazione raggiungeranno un'altezza massima di 200 m.

Le pale degli aerogeneratori posti in corrispondenza dei punti estremi saranno colorate a bande orizzontali bianche e rosse allo scopo di facilitarne la visione diurna. Gli stessi aerogeneratori saranno dotati di segnali luminosi in sommità per la segnalazione notturna.

Ciascuna torre eolica, in acciaio e con pale in materiale composito non conduttore, sarà dotata di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

Tutti gli aerogeneratori sono essenzialmente costituiti da tre componenti fondamentali:

- il **Rotore** (o turbina eolica): è composto dalle pale che sono collegate ad un mozzo;
- la **Navicella** o Gondola: posta sulla cima della torre, contiene i sistemi di trasformazione (moltiplicatore di giri e generatore elettrico) e di controllo della macchina;
- la **Torre**: ha il compito di sostenere il rotore e la navicella e di resistere a tutte le sollecitazioni.

3.2.1 Rotore

La velocità del rotore dipende dall'azione combinata della regolazione dell'angolo di inclinazione della pala e del controllo della coppia del generatore/convertitore. Il rotore gira in senso orario in condizioni operative normali, se l'osservatore si posiziona sopravento.

La gamma completa dell'angolo di inclinazione della lama è di circa 90 gradi, dove la posizione di zero gradi corrisponde alla pala piatta rispetto al vento prevalente. L'inclinazione delle pale a un angolo di inclinazione completo di circa 90 gradi realizza la frenatura aerodinamica del rotore, riducendo così la sua velocità.

3.2.2 Torre

La turbina eolica è montata sopra una torre tubolare in acciaio (o una torre ibrida). L'accesso alla turbina avviene attraverso una porta alla base della torre. Una scala consente l'accesso alla navicella e supporta anche un sistema di sicurezza anticaduta.

3.2.3 Navicella

La navicella ospita i componenti principali del generatore eolico. L'accesso dalla torre avviene attraverso il fondo della navicella. La gondola è ventilata e illuminata da luci elettriche. Un portello permette l'accesso alle lame e al mozzo. Il pavimento della custodia della navicella è progettato per raccogliere i liquidi (es. olio, grasso) in caso di perdite con un fattore di sicurezza di 1,5.

Un sensore del vento a ultrasuoni e un parafulmine sono montati sulla parte superiore dell'alloggiamento della navicella, il cui accesso avviene attraverso un portello.

Le pale del rotore sono dotate di recettori per i fulmini, mentre la turbina stessa è collegata a terra e schermata.

3.3 Impianti elettrici

Oltre al Parco Eolico sopra descritto, gli impianti elettrici di progetto riguardano:

- Cabina di smistamento (CS): è il punto in cui arrivano le tre linee provenienti dalle varie turbine eoliche e vengono inviate all'edificio quadri a 36 kV del futuro ampliamento (satellite) 380/150/36 kV della Stazione elettrica "Brindisi Sud" di Terna. In questa cabina di smistamento vengono posizionati anche gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta e quelli di controllo;
- Stallo di consegna a 36 kV (impianto di rete per la connessione): è l'edificio a 36 kV contenente i quadri di arrivo di tutte le iniziative che si conetteranno a questa tensione e verrà realizzato nella SE di nuova realizzazione.

- La rete a 36 kV, che sarà composta da n° 2 linee con posa completamente interrata, che connettono la cabina di smistamento con la nuova SE.

Di seguito la descrizione di maggiore dettaglio degli elementi più significativi degli impianti.

3.3.1 Cavidotto di connessione

I cavi verranno posati con una protezione meccanica (lastra o tegolo) ed un nastro segnalatore. Su terreni pubblici e su strade pubbliche la profondità di posa dovrà essere comunque non inferiore a 1,2 m previa autorizzazione della Provincia. I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata. Mantenendo valide le ipotesi di temperatura e resistività del terreno, i valori di portata vanno moltiplicati per dei coefficienti di correzione che tengono conto della profondità di posa di progetto, del numero di cavi presenti in ciascuna trincea e della ciclicità di utilizzo dei cavi.

Dove necessario si dovrà provvedere alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi. Per i condotti e i cunicoli, essendo manufatti edili resistenti, non è richiesta una profondità minima di posa né una protezione meccanica supplementare. Lo stesso dicasi per i tubi 450 o 750, mentre i tubi 250 devono essere posati almeno a 0,6 m con una protezione meccanica.

In questi casi si applicheranno i seguenti coefficienti:

- lunghezza < 15 m: nessun coefficiente riduttivo;
- lunghezza > 15 m: 0,8;
- Si installerà una terna per tubo che dovrà avere un diametro doppio di quello apparente della terna di cavi.

Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

3.3.2 Cabina di smistamento

La Cabina di smistamento comprende le linee in arrivo dagli aerogeneratori e le linee di partenza verso lo stallo a 36 kV di Terna, nonché il locale di misura e degli ausiliari di impianto, alimentati da un trasformatore MT/BT.

La cabina di smistamento è costituita da diverse sezioni:

- N° 3 scomparti di arrivo linea, provenienti dal campo eolico;
- N° 1 scomparto per cella di misure;
- N° 1 scomparto ausiliari;
- N° 1 scomparto per partenza verso la SE;
- N° 1 scomparto vuoto (spare).

3.3.3 Edificio e quadro di consegna a 36 kV

L'edificio a 36 kV posizionato nella SE Terna e destinato alla connessione dell'iniziativa alla RTN, è costituito da diversi quadri elettrici. Ciascuno di essi è destinato ad una singola iniziativa e raccoglie in ingresso i cavi provenienti dalla cabina del parco eolico, con nuovo standard di tensione a 36 kV.

Tale edificio, realizzato secondo le specifiche Terna, viene connesso alla rete elettrica mediante trasformatori elevatori che portano la tensione da 36 kV a quella di rete necessaria.

Il collegamento con la rete di trasmissione nazionale (RTN), in entra-esce, avverrà direttamente con l'ampliamento/satellite della SE esistente denominata "Brindisi Sud".

L'inserimento in entra-esce sarà realizzato con raccordi costituiti da due linee separate, realizzate a distanza tale da consentire la manutenzione su una terna con l'altra in tensione, limitando conseguentemente il numero di disalimentazioni dell'Utenza.

3.4 Fase e altre indicazioni di cantiere

Si riportano di seguito alcune indicazioni su come si prevede strutturare il cantiere e su altri aspetti non specificatamente legati alla descrizione dell'impianto, ma utili

all'inquadramento dello stesso in una cornice più ampia che riguarda realizzazione ed esercizio.

3.4.1 Sequenza di montaggio degli aerogeneratori

Il trasporto delle singole componenti verrà effettuato in stretto coordinamento con la sequenza di montaggio delle macchine, che prevede nell'ordine:

- il montaggio del tronco di base della torre sulla fondazione;
- il montaggio dei tronchi successivi;
- il sollevamento della navicella e del generatore sulla torre;
- l'assemblaggio a terra delle tre pale sul mozzo;
- il montaggio, infine, del rotore alla navicella.

3.4.2 Tempistica

Per ogni aerogeneratore si prevedono circa 85 giorni di lavoro per la realizzazione delle piazzole e plinto di fondazione, di cui:

- Lo scotico e il successivo scavo richiede almeno 4 giorni;
- Esecuzione di fondazione profonde circa 29 giorni per aerogeneratore;
- Per la realizzazione di plinti di fondazione compreso di: getto del magrone, realizzazione delle casseforme, posa dell'armatura, posa della struttura di ancoraggio della torre e getto del calcestruzzo, ci vogliono in totale 13 giorni;
- Successivamente alla realizzazione del plinto sarà realizzata la piazzola mediante scotico, scavo, stabilizzazione a calce per un totale di circa 5 giorni a piazzola;
- Si presume, eseguite le piazzole, che la installazione degli aerogeneratori impieghi circa 30 giorni per ciascuno.
- Concluso il montaggio dell'aerogeneratore saranno realizzati i lavori di ripristino delle piazzole con stesura di terreno di coltivo e inerbimento per circa 4 giorni a piazzole.

Nell'area d'impianto l'apertura, la posa dei cavi elettrici e la ricopertura dello scavo avvengono in rapida successione, con una velocità media di avanzamento stimabile in circa 80/100 metri al giorno.

Prima della realizzazione delle fondazioni si procederà anche alla sistemazione della viabilità di impianto (inclusa la realizzazione delle piste di servizio), alla realizzazione delle linee interne di connessione ed alla costruzione della cabina di smistamento, per un totale di circa 3 mesi.

La tempistica totale dei lavori è stimata indicativamente di 432 (quattrocentotrentadue) giorni naturali e consecutivi.

3.5 Conclusioni

La soluzione tecnica prevista per il parco eolico "Scolpito" non presenta particolari criticità di natura tecnica e territoriale. Nello specifico, si è tenuto conto delle raccomandazioni per la progettazione e la valutazione paesaggistica fornite dalla Regione Puglia in materia di localizzazione di impianti eolici.

Per quanto riguarda l'ubicazione degli aerogeneratori, sono stati considerati e valutati sia aspetti legati alla produttività dell'impianto, quindi della densità energetica disponibile, sia della distribuzione e densità geometrica correlata al corretto inserimento dell'impianto nel territorio.

In particolare, risultano verificate le distanze tra aerogeneratori pari a 3 volte il diametro del rotore per le turbine sulla stessa fila e di 5 volte il diametro per gli aerogeneratori posizionati su file parallele. In questo modo vengono rispettate le distanze minime richieste creando inoltre un gruppo omogeneo per avere un minor impatto visivo.

Sono altresì rispettate le distanze e i buffer da centri abitati, strade provinciali e strade statali, per ragioni percettive ed urbanistiche.

Per il contesto contraddistinto da edificato sparso e le relative distanze, si rimanda alla relazione "Mappatura fabbricati".

Infine, ulteriori considerazioni e valutazioni tramite parametri ed indicatori in materia di impatto sul paesaggio, verranno ulteriormente approfonditi nello sviluppo progettuale dell'iniziativa.

4 QUADRO AMBIENTALE

In base a quanto indicato dall'allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e dalle linee guida per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale previsti dalla normativa nazionale e regionale attualmente vigente, il Quadro di riferimento Ambientale fornisce gli elementi conoscitivi sulle caratteristiche dello stato di fatto delle varie componenti ambientali nell'area interessata dall'intervento, sugli impatti che quest'ultimo può generare su di esse e sugli interventi di mitigazione necessari per contenere tali impatti.

Le informazioni utili a valutare lo stato di fatto (*ante operam*) e lo stato di progetto (*post operam*) per ogni componente ambientale, ove non derivanti da relazioni specialistiche appositamente redatte ed allegate al progetto definitivo, sono state ottenute sia tramite ripetuti sopralluoghi nell'area di interesse che attraverso la consultazione della letteratura specializzata.

4.1 Atmosfera

4.1.1 Inquadramento climatico

Il territorio di Brindisi, come in generale la Penisola Salentina, rientra nel macro-clima mediterraneo, in cui si osservano estati calde e secche ed inverni generalmente miti e poco piovosi.

Facendo riferimento alla stazione meteorologica di Brindisi Casale al 2019, in base alla media trentennale di riferimento 1981-2010, la temperatura media del mese più freddo, febbraio, è circa +9,8 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è circa +25,7 °C. La temperatura massima registrata in quest'ultimo trentennio è pari a +44,4 °C, registrata nel luglio 2007, mentre la minima assoluta (-3,0 °C) risale al gennaio 1985.

Le precipitazioni medie annue si attestano a 604 mm, mediamente distribuite in 64 giorni di pioggia, con moderato picco tra autunno e inverno ed accentuatissimo minimo in estate.

La Penisola è tuttavia caratterizzata da ampia variabilità in termini di temperatura e piovosità: i territori salentini orientali, posti a Sud di Otranto sino al Capo di Leuca, risentono maggiormente delle caratteristiche dell'Egeo Meridionale, per cui si osservano maggiori precipitazioni nel periodo autunno-inverno; i territori jonici sono più influenzati dal clima delle aree centrali del Mediterraneo e dai venti caldi dalla Tunisia e dalla Libia; i territori adriatici, a nord di Otranto, risentono invece di climi leggermente più freddi provenienti dal settore settentrionale ed orientale del Mediterraneo.

Brindisi Casale	Mesi												Stagioni				Anno
(1981-2010)	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	13	13	15	18	23	27	29,4	30	26,2	22,1	18	14,2	13,4	18,8	29	22	20,7
T. min. media (°C)	6,6	6,4	8,1	11	15	19	21,5	22	18,5	15,1	11	7,9	7	11,1	21	14,9	13,4
T. max. assoluta (°C)	21	22	27	27	35	43	44,4	44	37	31,6	27	24,4	24,4	35,4	44	37	44,4
	-1995	-1995	-2001	-1985	-2001	-1982	-2007	-1994	-1988	-1994	-1992	-2004					
T. min. assoluta (°C)	-3,0	-2,4	-1,6	2	6,4	9,8	14,4	14	9,8	6,8	1,4	-1,6	-3,0	-1,6	9,8	1,4	-3,0
	-1985	-1993	-1987	-1997	-1982	-1991	-2004	-1993	-2002	-2007	-1995	-2007					
Giorni di calura (T_{max} ≥ 30 °C)	0	0	0	0	0,7	5,3	11,2	13	2,6	0,1	0	0	0	0,7	29	2,7	32,4
Giorni di gelo (T_{min} ≤ 0 °C)	0,2	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,8	0,1	0	0	0,9
Precipitazioni (mm)	65	61	63	49	27	15	11,7	19	58,5	73,5	82	80	206	139	46	214	604
Giorni di pioggia	8	7	7	6	4	2	1	2	5	6	7	9	24	17	5	18	64
Eliofania assoluta (ore al giorno)	4,3	5,2	6,2	6,9	9,1	10	11,2	10	7,7	6,2	4,7	3,7	4,4	7,4	11	6,2	7,1

Tabella 3 Dati climatologici 1981-2010 (stazione meteorologica di Brindisi Casale)

4.1.2 Stato di qualità dell'aria

Per la caratterizzazione della componente atmosfera è stato preso in esame il Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) della Regione Puglia redatto nel 2007, da cui si evince che i macrosettori che maggiormente contribuiscono alle emissioni degli inquinanti in atmosfera sono l'agricoltura ed il trasporto su strada.

Dalla Relazione sullo stato dell'ambiente 2011, redatta dall'ARPA Puglia, emerge che la qualità dell'aria del territorio è buona in quanto:

- il valore medio annuo del 2011 della concentrazione dei PM₁₀ è pari a 28 µg/m³, valore decisamente inferiore al valore limite annuale (40 µg/m³), definito

dal D.Lgs. m155/2010; il numero di superamenti della media giornaliera di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ è di 25, inferiore a quello fissato dal medesimo decreto in 35;

- il numero di superamenti del limite giornaliero di 35 mg/mc dei PM10 è pari a 24;
- il valore medio annuo del 2011 della concentrazione di NO2 è pari a circa 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Questo valore è decisamente inferiore al valore limite su base annuale (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) definito dal D. Lgs. 155/2010, mentre la soglia oraria di 200 g/m^3 non è stata mai superata;

- il valore medio annuo del 2011 della concentrazione di SO2 è molto inferiore al valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi (pari a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), definito dal D.M. 60/02.

Dati più aggiornati riguardanti i PM10 rilevati nel 2020 mostrano che a Brindisi il valore limite di legge non è mai stato superato dal 2015 al 2020, mentre il valore di riferimento dell'Oms (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, da non superare più di 35 volte in un anno) è stato quasi sempre superato nei sei anni oggetto di studio. Rispetto al 2019, nel 2020, si osserva una diminuzione da 10 a 4 superamenti.

Pertanto possiamo ritenere che l'area non presenta particolari criticità in termini di qualità dell'aria e che la produzione di energia elettrica prodotta dal vento è per definizione pulita, ovvero priva di emissioni a qualsiasi titolo inquinanti, fattore in sintonia con le politiche in materia di energia e ambiente.

4.2 Suolo e sottosuolo

4.2.1 Inquadramento geomorfologico

L'area in oggetto si colloca a Sud / Sud-Ovest del comune di Brindisi (BR), all'interno della pianura brindisina.

Dal punto di vista geologico-strutturale, l'area è interposta tra i rilievi strutturali delle Murge e del Salento ed inquadrabile in unità plio-quadernarie, come rappresentato nella figura in seguito.

In riferimento alla relativa scheda d'ambito del PPTR, la pianura brindisina è rappresentata da un bassopiano dolce ed uniforme, compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud.

Solo in corrispondenza delle dorsali, localmente chiamate "Serre", si possono presentare pendenze e forme morfologiche significative: tali dorsali sono costituite da alti strutturali (Horst) e risultano separate tra loro da aree pianeggianti (Graben) più o meno estese.

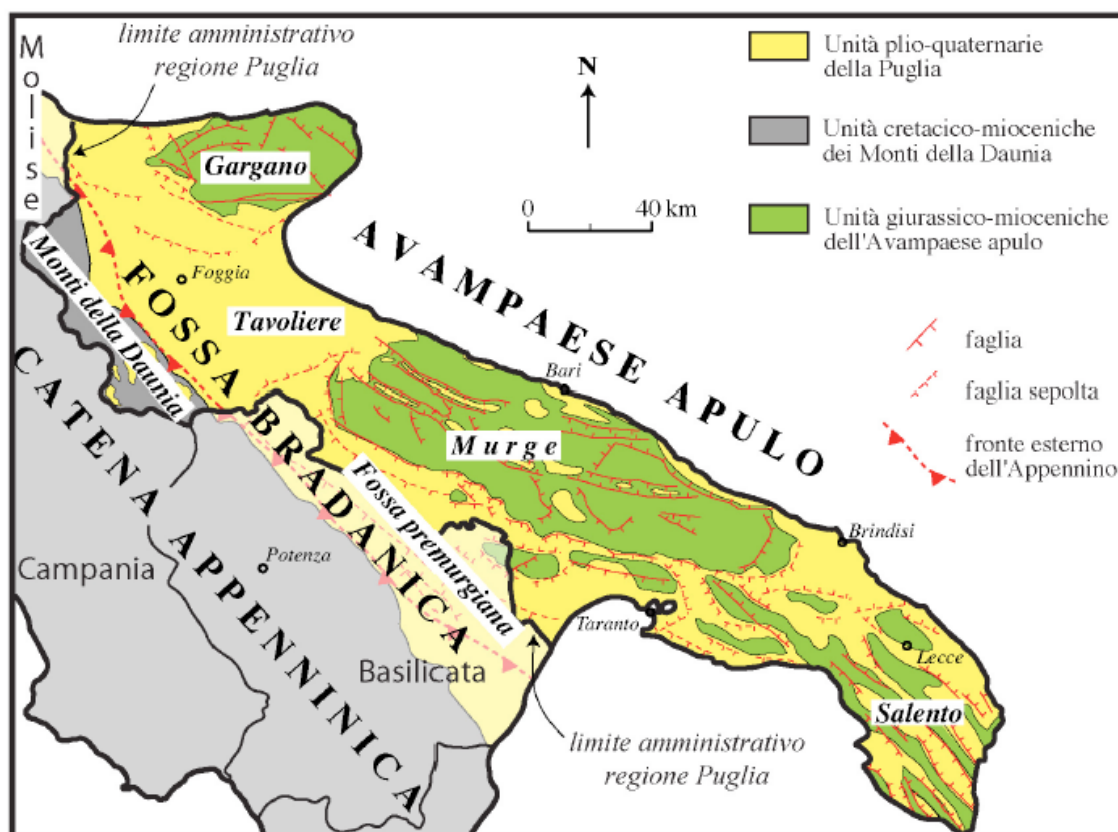
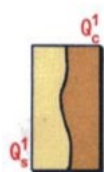
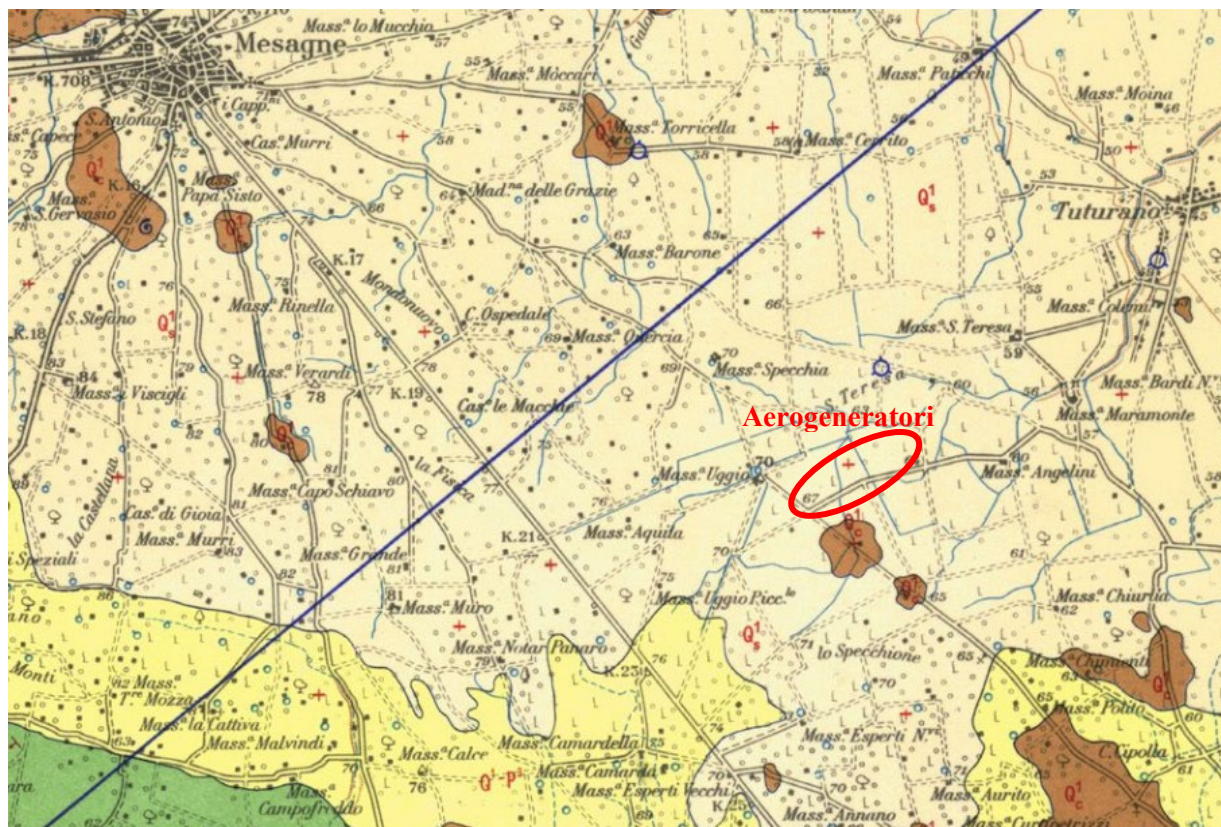


Figura 15 Schema geologico Puglia [fonte Adb Appennino Meridionale Puglia]

Il terreno destinato agli aerogeneratori si colloca a sud del comune di Tuturano (BR), rappresentato nel foglio 203 "Brindisi" della Carta Geologica D'Italia in scala 1: 100.000.

Non essendo ancora disponibile il foglio 476 "Brindisi" della Carta in scala 1:50.000, si riporta di seguito uno stralcio del foglio 203, da cui si osserva come l'area sia interessata dalle formazioni geologiche Q_s^1 e Q_c^1 , meglio definite nella seguente legenda.

L'elemento morfologico più significativo del Foglio 203 è rappresentato da una superficie subpianeggiante, di carattere prevalentemente collinare e vallivo, solcata da alcuni corsi d'acqua minori detti "canali".



Sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate, in strati di qualche cm. di spessore, che passano inferiormente a sabbie argillose e argille grigio-azzurrastre (Q_1^1); spesso l'unità ha intercalati banchi arenacei e calcarenitici ben cementati (Q_1^2). Nelle sabbie più elevate si notano talora *Cassidulina laevigata* D'ORB., *carinata* SILV., *Bulimina marginata* D'ORB., *Ammonia beccarii* (LIN.), *Ammonia perlucida* (HER. ALL. EARL.) (PLEISTOCENE). Nelle sabbie argillose ed argille sottostanti, accanto a *Arctica islandica* (LIN.), *Chlamys septemradiata* MULL. ed altri molluschi, sono frequenti: *Hyalinea balthica* (SCHR.), *Cassidulina laevigata* D'ORB., *carinata* SILV., *Bulimina marginata* D'ORB., *Bolivina catanensis* SEG. (CALABRIANO). FORMAZIONE DI GALLIPOLI.

Figura 16 Stralcio foglio 203 Carta Geologica d'Italia 1:100.000 [fonte ISPRA]

Il comune di Brindisi, inoltre, ricade nella vasta area che va dalla costa adriatica fino al lineamento geomorfologico denominato "Limite dei Greci". Quest'ultimo, oltre ad essere un limite territoriale storico-archeologico-culturale, di fatto è lo spartiacque idrografico tra le aree sud e nord della Provincia, e rappresenta probabil-

mente la demarcazione tra due bacini di sedimentazione pleistocenici. Quello a nord, in particolare, si sviluppa dal Limite dei Greci verso il mare Adriatico.

La sedimentazione dei limi sabbiosi, passanti in profondità a limi argillosi e poi ad argille, indica che si trattava di un bacino di sedimentazione profondo. A causa della regressione del mare, a ciò ha poi fatto seguito la sedimentazione delle argille azzurre in argille giallastre, fino a lasciare il posto a sabbie limose e talora a calcareniti organogene poco diagenizzate.

4.2.2 Uso del suolo

La provincia di Brindisi presenta un'occupazione del suolo prevalentemente destinata a superfici agricole. Come dimostra la figura seguente, i generatori in esame si trovano principalmente in seminativi semplici in aree non irrigue (codice 2111), tranne quello più a Sud, che ricadrà in terreno adibito a vigneto (221).

Dall'analisi dei disciplinari e della cartografia presente su SIT Puglia, si è constatato che l'area in cui ricade tale aerogeneratore risulta essere interessata dalla produzione di vini di denominazione Puglia IGT e Salento IGT.

In riferimento all'allegato 1 del Regolamento Regionale n.24, 30 dicembre 2010, "Aree non idonee all'installazione di FER ai sensi delle linee guida decreto 10/2010 art. 17 e allegato 3, lettera F", risulta *"complicato ottenere l'autorizzazione laddove si sia in presenza (...omiss...) di vigneti alla luce delle previsioni dell'OCM vitivinicolo inerenti in particolare al mantenimento del potenziale viticolo"*.

Non essendo tale vincolo inibitorio alla realizzazione dell'intervento, e considerando la limitata occupazione territoriale propria della struttura, si ritiene il progetto inserito in un contesto favorevole alla sua approvazione.

Eventualmente, si concorderanno misure di compensazione con gli enti territoriali durante l'iter autorizzativo.

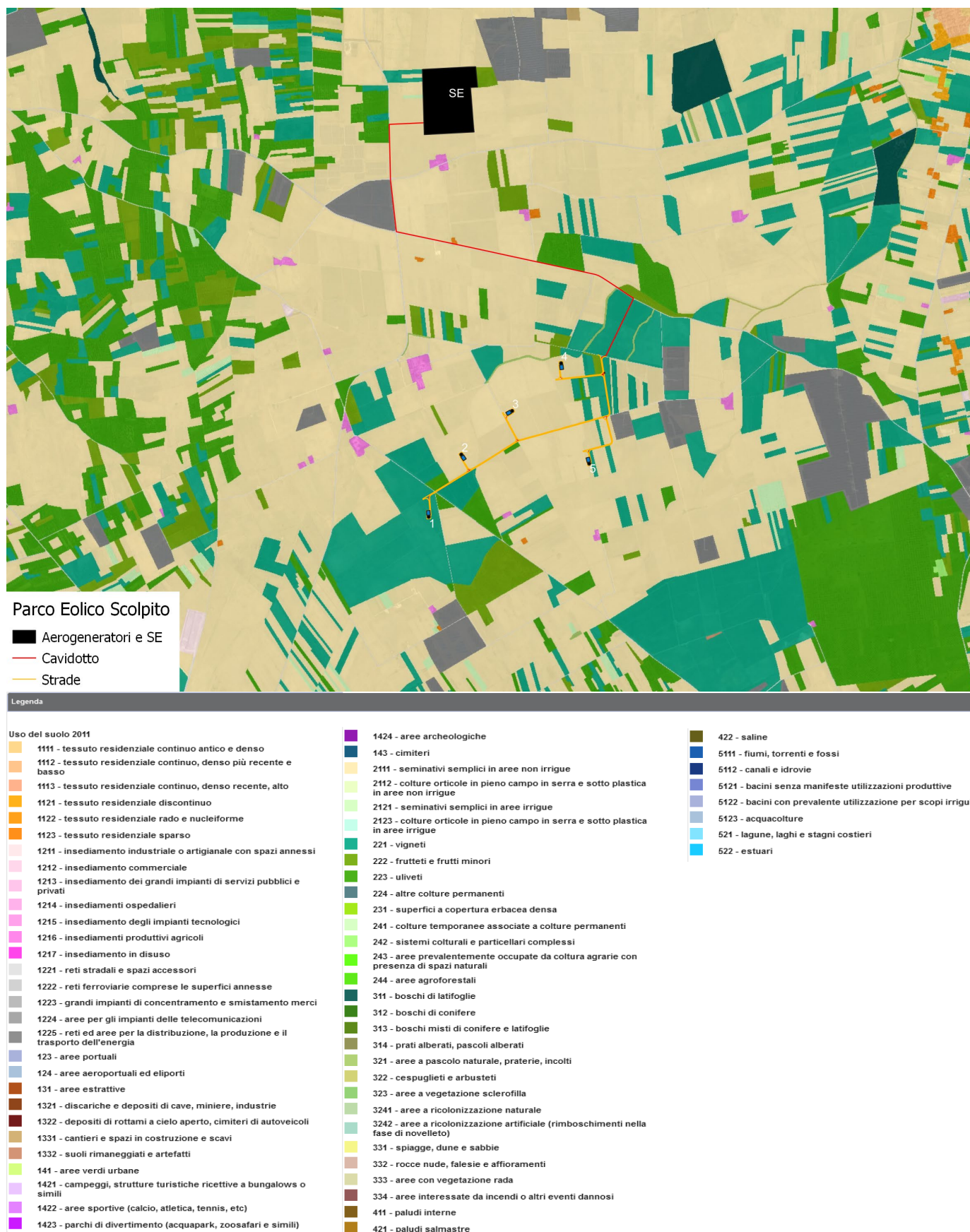


Figura 17 Mappa uso del suolo Brindisi

4.2.3 Sismicità

In base alla classificazione sismica del 2006, l'intero territorio del comune di Brindisi ricade in ZONA 4, quindi a sismicità molto bassa.

Di seguito è riportata la cartografia di riferimento, derivante dal recepimento dell'Ordinanza PCM 20 Marzo 2003 n.3274. La mappa mostra che il territorio in oggetto ricade in una zona il cui valore dell'azione sismica, espressa in termini di accelerazione massima su un suolo rigido, è compresa nell'intervallo 0.05-0.075 g.

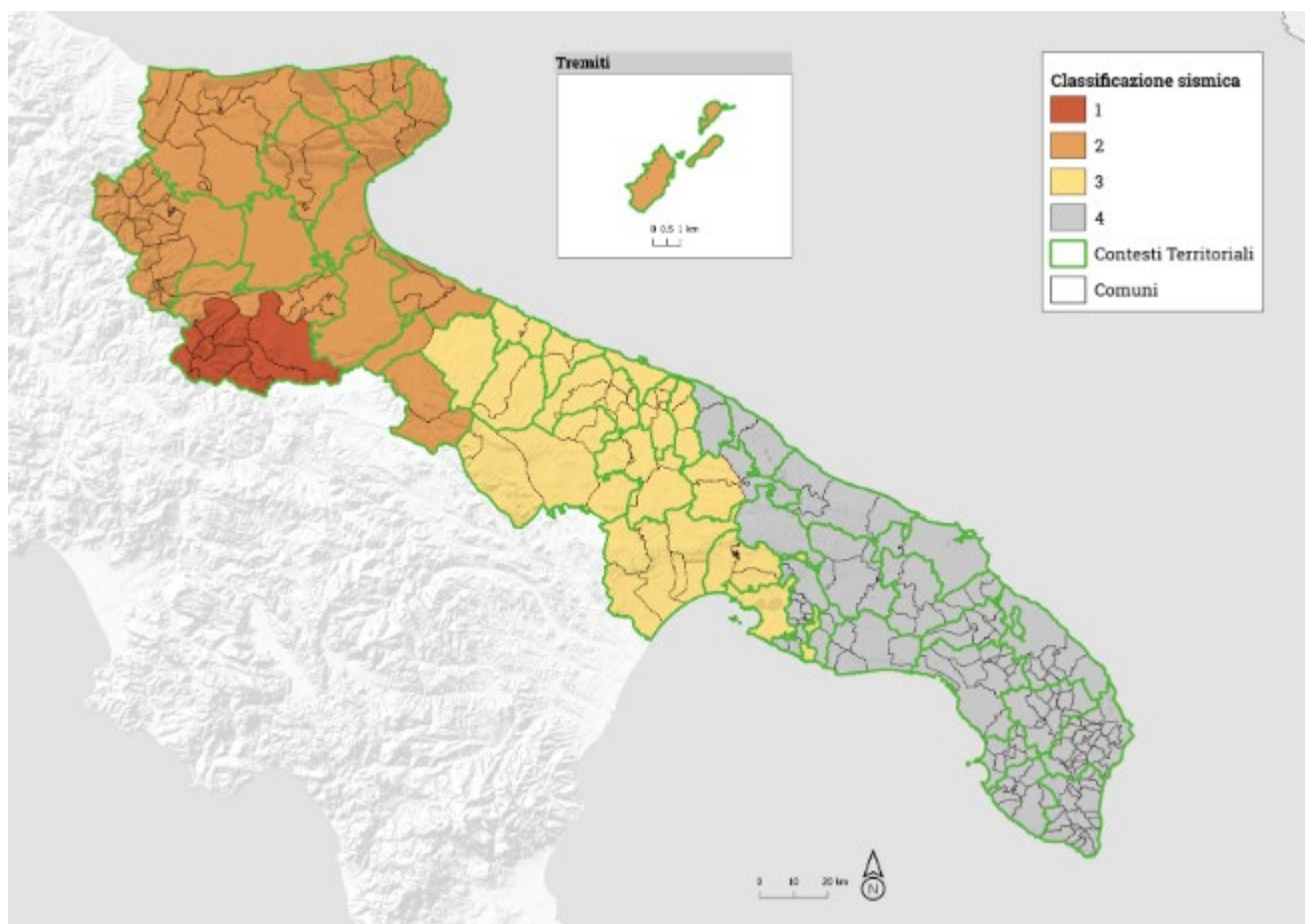


Figura 18 Zone sismiche Puglia

4.2.4 Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità

Rientrano in questa categoria le aree sottoposte ad analisi volte alla caratterizzazione della utilizzazione del suolo, incluse le attività agricole e agroalimentari, ponendo attenzione all'eventuale presenza di distretti rurali e agroalimentari di quali-

tà, come definiti ai sensi del D.Lgs. 228/2001 e ss.mm.ii. Ad esempio, le imprese agroalimentari beneficiarie del sostegno pubblico e quelle che forniscono produzioni di particolare qualità e tipicità, quali DOC, DOCG, IGP, IGT e altri marchi a carattere nazionale e regionale, inclusi i prodotti ottenuti tramite agricoltura biologica.

Dall'analisi dei disciplinari e della cartografia presente su SIT Puglia, le aree agricole comunali in cui ricadono gli aerogeneratori risultano essere interessate dalla produzione di vini di denominazione Puglia IGT e Salento IGT.

In particolare, come già espresso nel paragrafo 4.2.2, si è osservato come uno degli aerogeneratori ricade in un'area adibita a vigneto. Tuttavia, considerando la natura non inibitoria del vincolo e la limitata occupazione territoriale del progetto, l'interferenza non viene ritenuta particolarmente problematica: si tenga inoltre conto che, nel corso dell'iter autorizzativo, potranno essere valutate opportune misure di compensazione da concordare con gli enti territoriali che possano andare a minimizzare l'impatto sulle zone IGT e conseguentemente garantire il mantenimento del potenziale viticolo locale.

Sempre dalle cartografie regionali, nel territorio di progetto non risultano inoltre ulivi monumentali, né alberi da seme.

4.3 Ambiente idrico

4.3.1 Inquadramento idrologico

La situazione stratigrafica e strutturale dell'area in oggetto di studio porta a riconoscere, trascurando l'acquifero fessurato carsico profondo, due unità acquifere principali:

1. Acquifero poroso superficiale
2. Acquifero poroso profondo

L'acqua può rinvenirsi in condizioni di falda libera, nei livelli idrici più superficiali, e solitamente in pressione, con locale carattere di artesianità, in quelli più profondi.

La produttività dei livelli idrici, pur essendo variabile dà luogo a luogo, risulta sempre molto bassa con portate di pochi litri al secondo.



Figura 19 Corsi d'acqua interessati dal progetto

A livello superficiale, il territorio comunale è interessato da una rete idrografica di canali secondari poco sviluppata, con una serie di fossi e/o scoli nei quali confluisce una limitata quantità d'acqua. I corsi principali individuati nella zona sono il Fiume Grande ed il Canale Foggia Rau.

4.3.2 Attraversamenti con tecnologia no-dig (TOC)

Nel caso in cui la posa del cavidotto, realizzato lungo strade esistenti o di nuova generazione, richieda l'attraversamento di un corpo idrico, verrà effettuata la **TOC** ("trivellazione orizzontale controllata"), in modo da evitare influenze con lo stesso.

La soluzione tecnicamente ed ambientalmente più indicata per evitare le interferenze tra il cavidotto e la rete idrica è infatti la posa al di sotto dell'ostacolo utilizzando la tecnologia "no-dig", ossia senza scavo, che verrà eseguita un paio di metri prima dell'interferenza.

L'attraversamento in sotterraneo tramite TOC lascia inalterate le caratteristiche della rete idrica, poiché posato ad una profondità sufficiente (di circa 2 metri) a non interferire con la stessa.

Il procedimento di realizzazione di tale tecnologia è semplice: la macchina operatrice viene posta ad un lato del canale/lama, e provvede ad attraversare sottoterra la rete idrica facendo avanzare una trivella collegata ad una asta che le imprime una rotazione. L'avanzamento avviene aggiungendo aste fino al raggiungimento del punto di arrivo. Il percorso e la profondità sono continuamente monitorati per mezzo di un radar portatile.

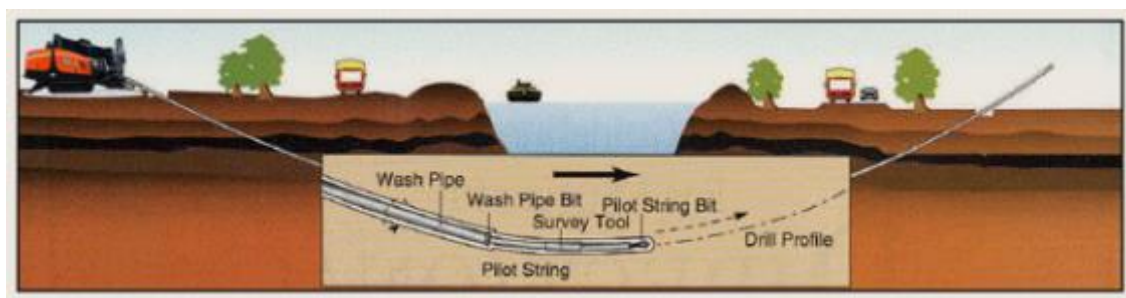


Figura 20 Esempio di posa del tubo

Una volta raggiunto il punto di arrivo, viene scollegata la trivella teleguidata e sostituita con una trivella di svasamento con collegato il tubo camicia. La macchina ritira progressivamente le aste, tirando a sé il tubo camicia.

A lavoro completato, il tubo è installato sotto l'alveo del fiume, in condizioni di sicurezza. All'interno del tubo camicia sono successivamente inseriti i cavi di collegamento.

Il franco di sicurezza tra il cavo ed il fondo del canale sarà di 2m.

4.3.3 Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi e zone costiere

Per zone umide sono da intendersi "le paludi e gli acquitrini, le torbe oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corren-

te, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri" di "importanza internazionale dal punto di vista dell'ecologia, della botanica, della zoologia, della limnologia o dell'idrologia" [articolo 1, comma 1, e articolo 2, comma 2, della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971].

L'area di progetto ricade al di fuori di Zone Umide Ramsar.

Nel raggio di 15 Km dall'impianto in progetto, in una zona costiera a Est distante 11.5 Km rispetto all'aerogeneratore più vicino, risulta la presenza di un'area umida ai sensi dell'art 143, comma 1, lett. e, del Codice, relativa alla Riserva Naturale Regionale Orientata "Bosco di Cerano".

Per zone costiere si intendono "i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; ed i territori elevati sui laghi" [articolo 142, comma 1, lettere a) e b), del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo n. 42/2004].

Il parco eolico ricade al di fuori delle "Zone costiere", trovandosi a circa di 12 km dal litorale appartenente al comune di San Pietro Vernotico.

4.4 Flora, fauna e biodiversità

4.4.1 Flora

Nell'area in oggetto, così come in generale nell'entroterra della pianura brindisina, domina il paesaggio agrario, con estese superfici dedicate a seminativi, oliveti, vigneti e frutteti specializzati.

La semplificazione ecosistemica causata dall'attività umana ha dunque enormemente ridotto la naturalità dell'ambito, confinata a pochi lembi di territorio distanti fra loro e di natura principalmente forestale e fluviale.

Come si è visto in precedenza, il terreno individuato per gli aerogeneratori è adibito in larga parte a seminativi semplici, prevalentemente coltivati a ortaggi e frumento. Esso appare privo d'interesse ambientale, in quanto lo spazio lasciato alle aree naturali è molto limitato, con pochi elementi e di scarso pregio naturalistico.

La vegetazione spontanea in queste aree è di tipo erbaceo, spesso infestante e localizzata ai margini dei campi, in aree non direttamente disturbate dall'agricoltura. Gli aspetti floristici più rilevanti nell'area interessano la vicina zona dei Boschi di Santa Teresa e dei Lucci, nella quale si osservano esemplari di Quercia da sughero, con sottobosco a macchia mediterranea caratterizzato dalla presenza di Erica arborea, Corbezzolo, Lentisco, Mirto, Caprifoglio, Cisto. Altre specie qui osservabili sono la Quercia Vallonea, presente in Italia solo nel Salento, il Leccio e la Roverella. Tuttavia, come visto in precedenza, l'impianto non andrà ad interferire con la relativa area di rispetto.

In relazione alle mappe dell'ISPRA relative alla sensibilità ecologica, alla fragilità ambientale ed al valore ecologico dell'area, il potenziale di rischio complessivo appare molto basso.

In conclusione, si può ritenere che l'impianto non apporta trasformazioni pregiudizievoli al mantenimento e alla conservazione della componente flora, non rilevandosi nell'area specie di particolare interesse naturalistico, per la constatata presenza di terreni agricoli coltivati ed incolti, dotati di un bassissimo grado di naturalità.

La sensibilità della componente flora può dunque definirsi **bassa**.

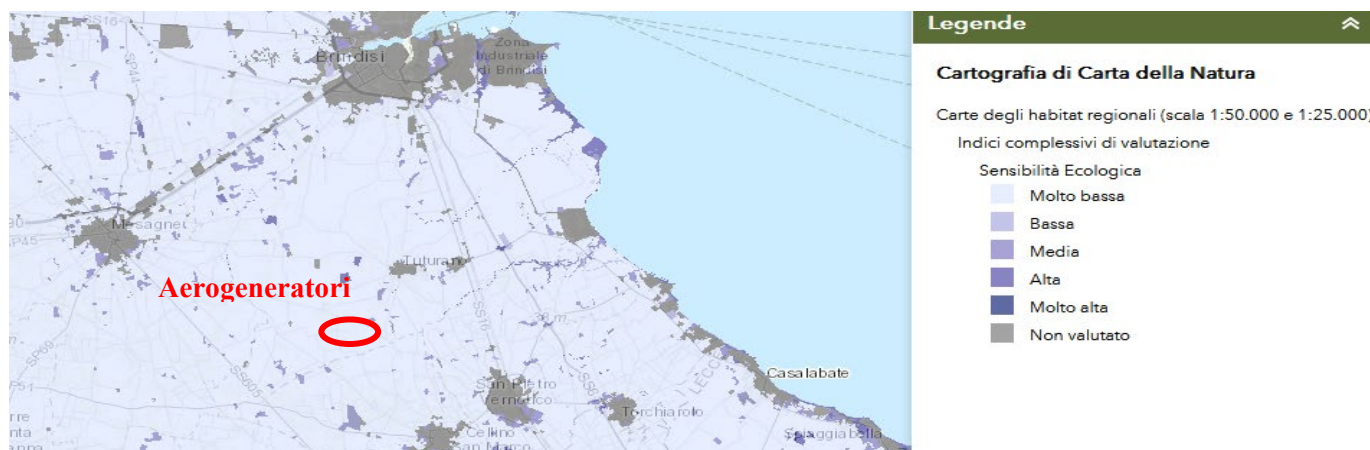


Figura 21 Carta della sensibilità ecologica- ISPRA

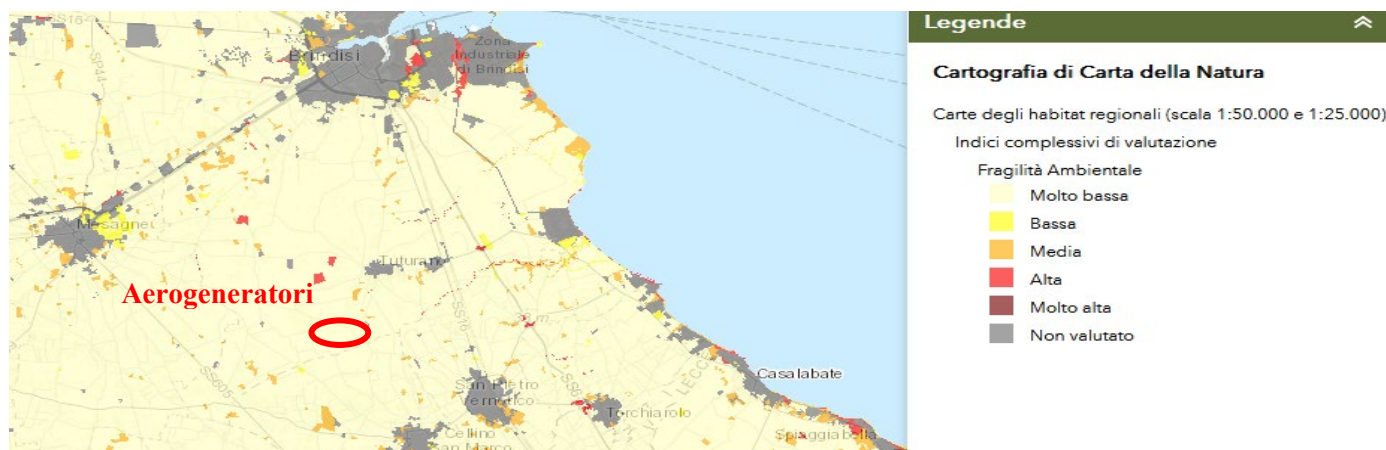


Figura 22 Carta della Fragilità Ambientale- ISPRA

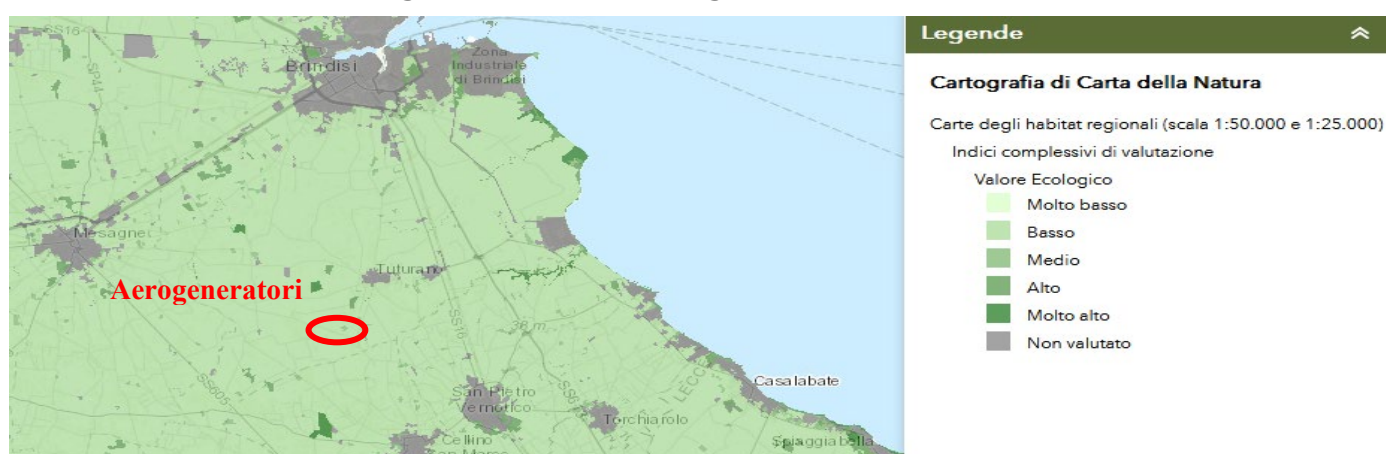


Figura 23 Carta del valore ecologico – ISPRA

4.4.2 Fauna

La componente faunistica dell'area di studio è caratterizzata da quelle specie che sono riuscite ad adattarsi alle modificazioni antropiche, che hanno trasformato l'ambiente naturale in ambiente agricolo.

I Boschi di Santa Teresa e dei Lucci ricoprono nuovamente la maggior importanza nella zona, in quanto si osserva una buona presenza avifaunistica, per lo più costituita da passeriformi della specie Occhiocotto e da rapaci notturni (Barbagianni, Gufo comune, Civetta). Durante il passo migratorio si osservano anche l'Albanella minore, il Nibbio bruno, il Grillaio. In ogni caso, non si ritiene esistano interazioni tra la fauna ivi presente ed il parco eolico, in quanto non risulta la presenza di specie particolarmente soggette ad impatto con aerogeneratori, trattandosi perlopiù di passeriformi.

Esternamente a tale Riserva Naturale, si registra una bassa biodiversità, adattata alle attività agricole della zona.

- Anfibi

Nell'area si registrano alcune specie di rospo (*Bufo bufo*, *B. viridis*) e di rana (*Pelophylax lessonae*, *P. esculenta*). Tra queste, solo il rospo comune risulta vulnerabile (VU) secondo l'IUCN.

- Rettili

Figurano in particolare due specie di gecko (*Tarentola mauritanica*, *hemidactylus turcicus*), oltre a natrice dal collare (*natrix natrix*), biacco (*Hierophis viridiflavus*) e lucertola campestre (*Podarcis siculus*), nessuna delle quali a rischio secondo IUCN.

- Mammiferi

Si osservano piccoli insettivori (*Erinaceus europaeus*, *Talpa europaea*, *Crocidura suaveolens*), pipitrelli (*Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii*, *Hypsugo savii*), roditori (*Rattus rattus*, *R. norvegicus*, *Microtus savii*, *Apodemus agrarius*,...), oltre ad esemplari di donnola (*Mustela nivalis*), volpe (*vulpes vulpes*), faina (*Martes foina*) e lepre (*lepus europaeus*), tutte specie a minor preoccupazione secondo L'IUCN.

- Avifauna

L'avifauna ricopre la maggior importanza in termini di specie presenti, con 74 specie segnalate, di cui 39 passeriformi. Molte sono anche le specie migratrici osservate, legate alle rotte di transito verso i luoghi di svernamento. Di ridotta entità, invece, è il numero di specie nidificanti.

Si riportano, in particolare, le 21 specie incluse nella lista rossa IUCN:

- In pericolo critico (CR): forapaglie comune (*Acrocephalus schoenobaenus*);
- In pericolo (EN): Alzavola (*Anas crecca*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), averla capirossa (*Lanius senator*);
- Vulnerabile (VU): Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Albanella minore (*Circus pygargus*), falco cuculo (*Falco vesper-*

tinus), allodola (*Alauda arvensis*), Prispolone (*Anthus trivialis*), Cutrettola (*Motacilla flava*), saltimpalo (*Saxicola torquatus*), averla cenerina (*Lanius minor*), passera mattugia (*Passer montanus*), cardellino (*Carduelis carduelis*);

- Quasi minacciata (NT): Piro-piro piccolo (*Actitis hypoleucos*), Airone bianco (*Casmerodius albus*), Rondine (*Hirundo rustica*), Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), verdone (*Carduelis chloris*), fanello (*Carduelis cannabina*),

4.5 Paesaggio

Per analizzare la compatibilità dell'opera con il contesto è necessario dapprima descrivere i caratteri paesaggistici dell'area, descrivendo sinteticamente la struttura del territorio al fine di inquadrarne il contesto.

Sulla base del Quadro Territoriale Regionale a Valenza Paesaggistica (QTRP), gli ambiti di paesaggio in Puglia si dividono secondo la seguente classificazione:

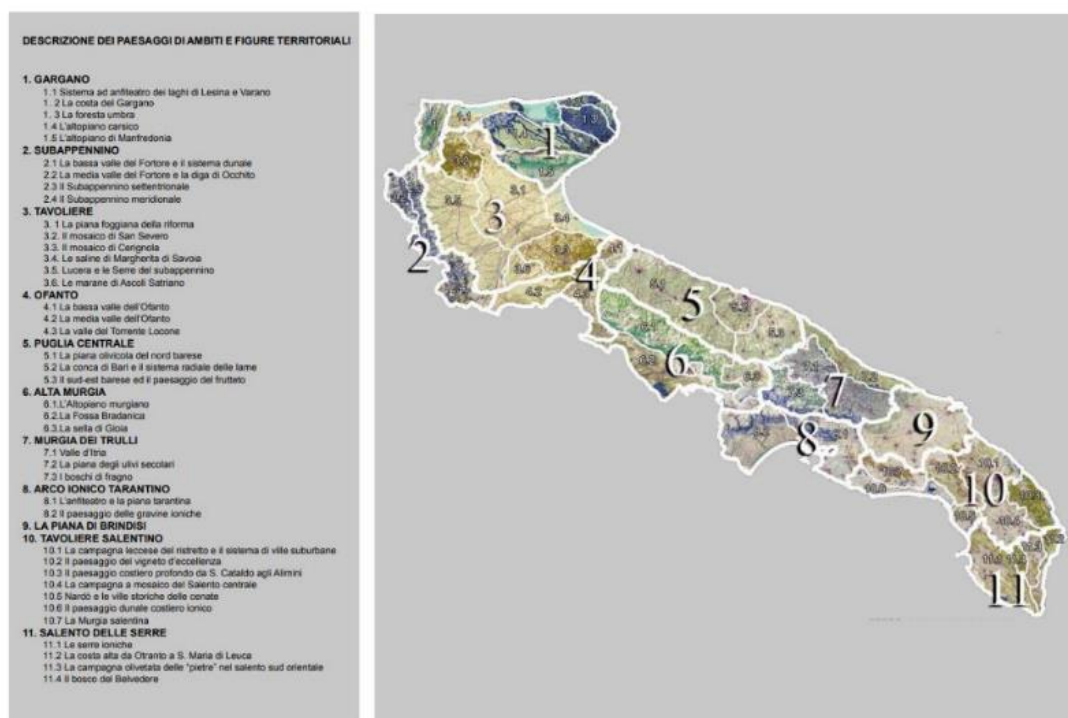


Figura 24 – PPTR – Individuazione degli ambiti di paesaggio

Il QTRP individua l'area di interesse per la costruzione degli aerogeneratori all'interno dell'ambito **9 – La campagna brindisina**.

La pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano irriguo, con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto, compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere.

Nella zona brindisina, ove i terreni del substrato sono nel complesso meno permeabili di quelli della zona leccese, sono diffusamente presenti reticoli di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica, realizzati nel tempo per favorire il deflusso delle piovane negli inghiottitoi, e per evitare quindi la formazione di acquitrini. Una singolarità morfologica è costituita dal cordone dunare fossile che si sviluppa in direzione E-O presso l'abitato di Oria.

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, i corsi d'acqua della piana brindisina si caratterizzano, a differenza di gran parte degli altri ambiti bacinali pugliesi, per la ricorrente presenza di interventi di bonifica o di sistemazione idraulica in genere delle aste fluviali in esso presenti.

4.5.1 Struttura ecosistemica-ambientale della campagna brindisina

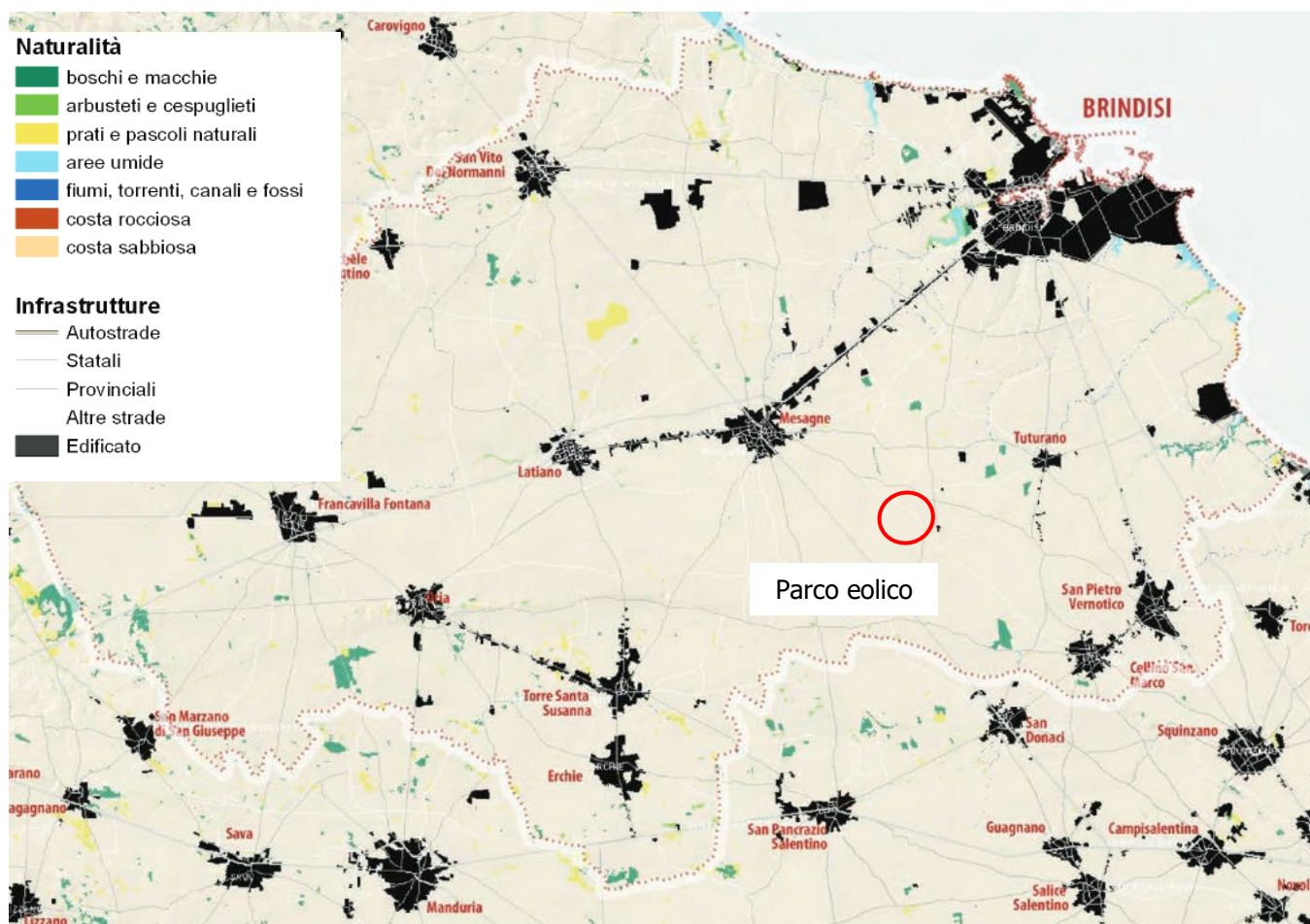


Figura 25 – PPTR – Naturalità dell’ambito [elaborato 3.2.2.1 PPTR]

All’interno dell’ambito della Campagna Brindisina, i corsi d’acqua rappresentano la più significativa e rappresentativa tipologia idrogeomorfologica presente. Poco incisi e maggiormente ramificati alle quote relativamente più elevate, tendono via via ad organizzarsi in traiettorie ben definite, anche se morfologicamente poco o nulla significative, procedendo verso le aree costiere dell’ambito.

Mentre le ripe di erosione sono le forme prevalenti nei settori più interni dell’ambito, testimoni delle diverse fasi di approfondimento erosivo esercitate dall’azione fluviale, queste lasciano il posto, nei tratti intermedi del corso, ai cigli di sponda, che costituiscono di regola il limite morfologico degli alvei in modellamento attivo dei principali corsi d’acqua, e presso i quali sovente si sviluppa una diversificata vegetazione ripariale.

La naturalità occupa solo il 2,1% dell'intera superficie, appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività. Le formazioni boschive e a macchia mediterranea rappresentano poco più dell'1% dell'ambito, per la gran parte raccolte in piccoli e isolati lembi. Le formazioni ad alto fusto sono per la maggior parte riferibili a rimboschimenti a conifere. Sebbene la copertura forestale sia molto scarsa, all'interno di questo ambito sono rinvenibili residui di formazioni forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionistico.

I pascoli appaiono del tutto marginali, insistendo solo sullo 0,5% della superficie dell'ambito, e caratterizzati da un elevato livello di frammentazione.

Le aree umide e le formazioni naturali, legate alle foci dei torrenti e dei canali, sono concentrate lungo la fascia costiera e rappresentano nel complesso lo 0,6% della superficie dell'ambito. Queste aree sono anche le più interessanti dal punto di vista naturalistico: si registra la presenza di diversi habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e la presenza di specie di interesse faunistico e conservazionistico.

Il Sistema di Conservazione della Natura interessa il 5% della superficie dell'ambito e si compone di un Parco Naturale Regionale (le "Saline di Punta Continassa"), due Riserve Naturali Orientate Regionali e sette Siti di Importanza Comunitaria. Importante è anche la zona umida di Torre Guaceto, dichiarata Zona Umida Ramsar nel 1981 e Riserva di Stato nel 1982.

Nell'entroterra il paesaggio è agrario: sono contemporaneamente rinvenibili sia i tratti tipici dell'agricoltura tradizionale, con estese superfici di seminativi, oliveti secolari e vecchi mandorleti, sia quelli delle coltivazioni intensive, con la presenza di alcuni frutteti specializzati ed aree adibite alla coltivazione di ortaggi.

Nelle contrade di Tutturano si rinvencono piccoli ma notevolmente importanti boschi a quercia da sughero *Quercus suber*, i cui nuclei più significativi sono rappresentati dai Boschi di Santa Teresa, I Lucci e Preti, costituenti fitocenosi di notevole interesse biogeografico in quanto la sughera raggiunge in questi territori l'estremo orientale del suo areale.

4.5.2 Analisi dei coni visuali

Per quanto riguarda il problema della valutazione dell'impatto visivo, è necessario adottare adeguate metodologie sistematiche di analisi dell'area in esame nelle sue diverse componenti, dai diversi punti di possibile percezione, al fine di poter disporre di un quadro completo, quantitativo e qualitativo, del suo impatto visivo.

Al fine di considerare i punti di vista significativi sono state raccolte alcune foto viste da terra, ovvero ad un'altezza di 1,70 m da terra, punto di osservazione medio per rappresentare la visuale umana.

I coni sono stati presi da punti di particolare interesse paesaggistico e storico, secondo quanto stabilito nel PPTR.

Le linee guida sulla progettazione e localizzazione degli impianti di energia rinnovabile del PPTR, infatti, richiedono espressamente che i punti di Osservazione vengano presi lungo i principali itinerari visuali, quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico. Secondo le linee guida, sono punti di osservazione anche le vie di accesso ai centri abitati, i beni tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici.

Dall'analisi dei coni visivi, per la quale si rimanda alla Relazione Paesaggistica ed allo Studio di Impatto Ambientale, si nota che il progetto è inserito in un contesto agricolo già caratterizzato fortemente dalla presenza di altri parchi eolici.

Emergenze sono alcuni casolari e masserie, segnalati dal PPTR, ma in generale non è stato rilevato nessun elemento particolarmente significativo dal punto di vista paesaggistico.

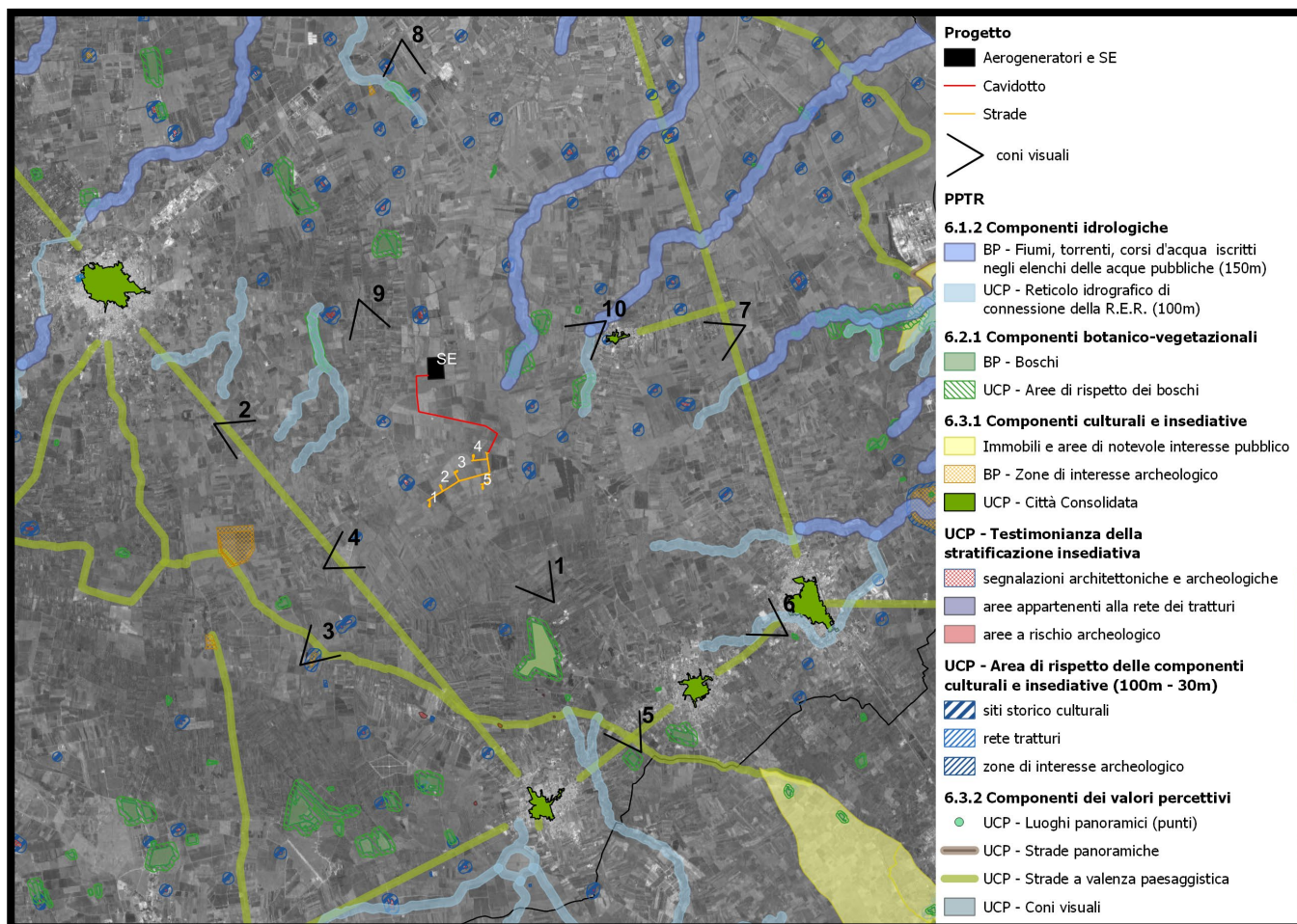


Figura 26 Inquadramento con visuali da terra

4.6 Beni culturali, storici e architettonici

Fortemente insediato in età messapica, con i grandi centri fortificati di Oria, Valesio, Muro Tenente, Carovigno, Egnazia Brindisi, Mesagne, Muro Maurizio, S. Vito d. Normanni, S. Pietro Vernotico e Cellino S. Marco, con un insediamento sparso nelle campagne generalmente assente, tra il 246 ed il 244 a.C. nasce la colonia latina di Brindisi ai fini del controllo militare della costa e di una potenziale apertura ai commerci transmarini. Nel II secolo a.C. è infatti intensa l'attività di produzione e commercializzazione di prodotti agricoli, e il porto di Brindisi è giudicato anche migliore rispetto a quello di Taranto.

Al sostegno di questo sviluppo viene realizzato il tratto Taranto-Brindisi della via Appia, ma si conserva fino al giorno d'oggi il carattere radiale della viabilità minore

che collega i maggiori centri urbani (Brindisi, Valesio, Oria) agli insediamenti produttivi di campagna.

Il millenario carattere cerealicolo-pascolare della campagna brindisina, che fino alla metà del Settecento si presentava in proporzioni pari di seminativo e pascolo all'interno delle masserie, è stato rotto solo a partire dal 1870, quando venne dato nuovo impulso all'espansione del seminativo. Ciò ha portato, tra l'Ottocento ed il Novecento, ad una massiccia diffusione del vigneto e delle colture orticole, la quale, unita alle bonifiche idrauliche ed all'espansione della piccola e media proprietà contadina nel secondo dopoguerra, è culminata negli ultimi cinquant'anni nel paesaggio moderno.

I centri storici nelle vicinanze dell'impianto sono:

- Mesagne

Mesagne è un comune situato lungo la via Appia Antica, a 13 km a ovest da Brindisi. È il quinto paese della provincia di Brindisi per popolazione (26144 ab.) ed il sesto per estensione territoriale (124,05 km²). È situato nella pianura salentina, ad un'elevazione di 72 m s.l.m.

Le testimonianze più antiche nell'area di Mesagne risalgono al Paleolitico superiore. Fu un importante centro messapico, dal VI al III secolo a.C., per la posizione strategica a metà della strada che univa Oria al porto di Brindisi.

Conobbe un periodo di sviluppo in particolare tra il XIV ed il XV secolo d.C., quando il principe di Taranto, Giovanni Antonio Orsini Del Balzo, ampliò il castello di Mesagne trasformandolo in residenza.

Il comune è anche famoso per la caratteristica forma a cuore del centro storico e per le numerose chiese, esempi di barocco pugliese, tra cui la Chiesa di Sant'Anna e la Chiesa Matrice.

- Cellino San Marco

Comune di 6170 ab. in provincia di Brindisi, presenta testimonianze di tombe di età eneolitica. Ha ricoperto un ruolo importante nel movimento risorgimentale, in quanto fu sede di una sezione locale della Giovine Italia.

I monumenti più importanti sono il Palazzo baronale, di epoca medievale, e la chiesa parrocchiale di San Marco Evangelista, fondata nell'XI secolo e ricostruita in stile barocco nel 1693.

- Tuturano

Piccola frazione del comune di Brindisi, che conta 2956 abitanti, si trova anch'esso su di un tratto pianeggiante della campagna brindisina, a 45 m s.l.m. Il paese deriva il nome dal fundus *Tutorianus*, i possedimenti della famiglia romana Tutoria. Dopo l'unità d'Italia il paese divenne frazione di Brindisi e conobbe un periodo di espansione.

Il monumento più rappresentativo è la seicentesca chiesa della Madonna del giardino, riedificata dopo la distruzione turca del 1480.

4.6.1 Zone di importanza storica, culturale e archeologica

Sono qui inclusi gli immobili e le aree di cui all'articolo 136 del codice dei beni culturali e del paesaggio, dichiarati di notevole interesse pubblico, ai sensi dell'articolo 140 del decreto legislativo n.42/2004, e gli immobili e le aree di interesse artistico, storico, archeologico e etnoantropologico, di cui all'articolo 10, comma 3, lettera a) del medesimo decreto.

Come constatato nei paragrafi relativi, il parco eolico in progetto non interferisce né con le componenti culturali ed insediative né con le componenti dei valori percettivi.

Si rilevano, nelle vicinanze degli aerogeneratori, le masserie storiche "Uggio", "Angelini", "Maria Teresa Nuova", "Maramonte", "Specchia" ed "Uggio piccolo", a funzione abitativa e produttiva, registrate come siti di interesse storico culturale.

Si segnala, inoltre, la masseria "Cerrito" nei pressi dell'ampliamento alla stazione elettrica.

La più vicina strada a valenza paesaggistica risulta essere la ex strada statale SS605 Mesagne, ora strada provinciale 2 bis ex SS 605 (SP 2 bis), a più di 2 km di distanza dal parco eolico.

Ricoprono particolare importanza, dal punto di vista della conservazione della figura territoriale, la SS7, parte della vecchia via Appia che collega Mesagne a Brindisi, e la SS16 Adriatica, la più lunga strada statale italiana. L'impianto dista da esse, rispettivamente, circa 8 km e 6.5 km.

4.7 Salute umana

4.7.1 Zone a forte densità demografica

Per zone a forte densità demografica si intendono i centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, posti all'interno dei territori comunali con densità superiore a 500 abitanti per km^2 e popolazione di almeno 50.000 abitanti. Tramite l'ultimo aggiornamento dei dati Istat, presentati nel paragrafo precedente per i comuni più vicini all'impianto in studio, si constata che l'area di progetto ricade al di fuori di zone a forte densità demografica.

4.8 Valutazione degli impatti

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti ambientali è stata effettuata a partire dalla verifica dello stato qualitativo attuale, come descritto per le singole componenti precedentemente, e ha tenuto conto delle variazioni derivanti dalla realizzazione del Progetto. La fase di dismissione dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni ante operam.

4.8.1 Atmosfera

In fase di costruzione gli impatti potenziali previsti saranno legati alle attività di costruzione degli aerogeneratori e delle opere annesse ed in particolare alle attività che prevedono scavi e riporti per la costruzione delle trincee, per la posa dei cavidotti, per la costruzione delle strade, per la costruzione delle fondazioni degli aerogeneratori e per l'allestimento delle aree di cantiere nei pressi di ciascun aerogeneratore.

Le attività elencate comporteranno movimentazione di terreno e pertanto l'immissione in atmosfera di polveri e degli inquinanti contenuti nei gas di scarico dei mezzi d'opera.

Inoltre, in fase di costruzione si verificherà un limitato impatto sul traffico dovuto alla circolazione dei mezzi speciali per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori, dei mezzi per il trasporto di attrezzature e maestranze e delle betoniere.

Entrambi questi fattori di impatto saranno di intensità trascurabile, saranno reversibili a breve termine ed avranno effetti unicamente al livello di Area Ristretta.

In fase di esercizio gli impatti potenziali previsti saranno i seguenti:

- impatto positivo sulla qualità dell'aria a livello globale dovuto alle mancate emissioni di inquinanti in atmosfera grazie all'impiego di una fonte di energia rinnovabile per la produzione di energia elettrica;
- impatto trascurabile o nullo a livello locale sulla qualità dell'aria dovuto alla saltuaria presenza di mezzi per le attività di manutenzione dell'impianto;

- impatto a livello locale sui campi aerodinamici dovuto al movimento rotatorio delle pale.

La produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e gas con effetto serra. Tra questi il più rilevante è l'anidride carbonica. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi.

4.8.2 Ambiente idrico

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica, è necessario considerare separatamente, nell'ambito della stessa, quella rappresentata dalle acque sotterranee e quella rappresentata dalle acque superficiali.

Durante la fase di cantiere, l'impianto di un parco eolico difficilmente può provocare alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee, data la differenza altimetrica degli aerogeneratori e delle piazzole rispetto alle falde acquifere. Presupponendo di dover realizzare fondazioni profonde, infatti, queste si spingeranno presumibilmente di 30 m di profondità risultando, di conseguenza, difficilmente interagenti in modo diretto con la falda. In ogni caso, in merito alla circolazione idrica sotterranea, nell'area oggetto di studio non sono presenti falde che possono interagire con le opere in progetto.

Per quanto concerne la circolazione idrica superficiale, nel layout in oggetto non si riscontrano opere antropiche che vadano a modificare il reticolo idrografico. Inoltre, i cavidotti elettrici di collegamento verranno eseguiti mediante scavo a sezione con profondità non inferiore ad 1,50 m rispetto al piano campagna e in modo tale da non variare né la morfologia locale, né il raggio idraulico delle sezioni, evitando così problemi di erosione e trasporto solido dovuti al cambiamento della geometria superficiale.

Inoltre, come consultabile dalle cartografie del PAI, la posizione degli aerogeneratori risulta distante dalle aree ad elevato rischio idrogeologico.

In ogni caso, in fase di cantiere è opportuno lavorare con particolare cautela, al fine di non alterare la qualità delle acque. È necessario porre attenzione agli sver-

samenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto, che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, introdurre nella falda sostanze inquinanti o trasportarle direttamente nelle acque di scorrimento superficiali.

In fase di cantiere è previsto il prelievo di acqua per garantire:

- Le necessità fisiologiche delle maestranze (usi civili);
- La bagnatura delle piste di servizio non asfaltate all'interno dell'area di cantiere;
- La bagnatura dei fronti di scavo con nebulizzatori;
- Il lavaggio delle ruote dei mezzi di cantiere.

Il consumo complessivo di risorsa idrica per usi civili è una minima percentuale dei volumi di acqua potabile erogati annualmente nel territorio. Lo stesso pertanto è da ritenersi di trascurabile rilevanza ai fini del presente SIA.

Durante la fase di esercizio non sono previsti emissioni e scarichi, pertanto non sono stimabili impatti di alcun tipo sulla qualità della componente acqua.

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

4.8.3 Suolo e sottosuolo

In riferimento all'inquadramento geologico e pedologico dell'area in esame, i fattori di impatto in grado di interferire con la componente suolo e sottosuolo sono tipicamente rappresentati da:

- occupazione di suolo;
- rimozione di suolo.

Durante la fase di cantiere, le alterazioni prese in considerazione sono dovute essenzialmente ad occupazione di suolo per:

- Predisposizione di aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali ed attrezzature e piazzole temporanee di montaggio degli aerogeneratori;
- Realizzazione di scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto di collegamento tra aerogeneratori e sottostazione elettrica;
- Realizzazione di viabilità specificatamente legata alla fase di cantiere, ovvero della quale è prevista la dismissione (con contestuale ripristino dello stato dei luoghi) a conclusione dei lavori.

Complessivamente si prevede di produrre all'interno del cantiere una volumetria di scavo pari a **51485 m³**.

Nel caso in cui la caratterizzazione ambientale dei terreni escluda la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo, per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito (**48.633 m³**) per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità descritte nel "*Piand*".

Si prevede, in particolare:

- Riutilizzo in sito per realizzazione di sottofondi stradali e rinterri per un volume pari a **36.141 m³**;
- Riutilizzo in sito per l'esecuzione di livellamenti e ripristini ambientali per un volume stimato di circa **12.492 m³**;

Il materiale in esubero è dunque stimato pari a circa **2.852 m³**.

- **273 m³** contenente residui asfalto che saranno Trasportati presso Centro di Recupero Autorizzato al trattamento dei materiali inerti.
- **2.579 m³** verrà proposto ai proprietari delle aree agricole contigue a quelle di cantiere per poter essere steso quale livellamento per lo spessore di qualche cm, senza compromettere la morfologia del sito o trasportato altro sito idoneo.

Considerando l'attuale uso del suolo, la magnitudine degli interventi può considerarsi:

- Temporanea, pari alla durata dei lavori, stimata in 12 mesi;
- Confinato all'interno dell'area interessata dalle attività e tale da non rimanere le possibilità di utilizzo dei terreni circostanti;
- Di bassa intensità, soprattutto in virtù della bassa occupazione territoriale dei mezzi d'opera, e delle modalità di gestione delle terre movimentate.

Durante la fase di esercizio le alterazioni prese in considerazione sono dovute essenzialmente ad occupazione di suolo per:

- Predisposizione delle piazzole su cui vengono installati gli aerogeneratori e della sottostazione utente;
- Mantenimento della viabilità di servizio già realizzata in fase di cantiere ed indispensabile per raggiungere le piazzole e consentire le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sugli aerogeneratori.

Si avrà un'occupazione territoriale di circa 450 m² per ognuno dei plinti di fondazione degli aerogeneratori e di circa 1000 m² per ogni piazzola di montaggio, per un totale di 7250 m². Per merito del numero limitato di aerogeneratori in progetto (cinque) a favore di uno sviluppo verticale dell'opera, accentuando l'efficienza energetica, dovuta alle distribuzioni verticali della velocità del vento, e sfavorendo quindi la dispersione delle turbine, si ottiene una bassa occupazione territoriale ed un impatto limitato sulla componente suolo.

Andando a sommare i circa 18000 m² in totale di strade di progetto, e considerando che la linea di connessione non concorrerà al calcolo di occupazione di suolo, essendo interrata su strada esistente, si prevede in totale un'occupazione territoriale di circa 25250 m².

In virtù di quanto appena sopra, la magnitudine degli interventi può ritenersi:

- Di lungo termine, superiore a 5 anni, ma non permanente;
- Confinato all'interno dell'area interessata dalle attività e tale da non rimanere le possibilità di utilizzo dei terreni circostanti;

- Di bassa intensità, considerata la moderata occupazione territoriale da parte delle opere di progetto.

Alla dismissione dell'impianto, l'eliminazione delle piazzole definitiva e della viabilità di accesso garantiscono l'immediato ritorno alle condizioni ante opeam del terreno.

4.8.4 Flora, vegetazione e biodiversità

Come già precedentemente discusso, la posizione degli aerogeneratori è tale da rimanere al di fuori da aree protette e da escludere interferenze con le stesse.

Infatti, grazie:

- all'utilizzo della viabilità esistente;
- ad una relativamente bassa estensione territoriale del parco;
- alle soluzioni progettuali fornite per la conservazione degli elementi di naturalità esistente e della rete ecologica locale;

si può affermare che l'interferenza del progetto con il sistema di aree protette più prossimo all'area di studio sia trascurabile.

L'impatto con la componente botanico-vegetazionale in generale è correlato e limitato alla porzione di territorio occupato dai plinti di fondazione delle torri eoliche, dalle nuove strade di collegamento interne e dalle aree di lavoro necessarie nella fase di cantiere.

In fase di cantiere, che per sua natura rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente, l'impatto causato dalle attività interesserà solo superfici agricole (seminativi in aree non irrigue e vigneti), in cui la componente botanico-vegetazionale è limitata alle coltivazioni, in modo tale da non compromettere l'agro-biodiversità del luogo.

Come già osservato, non vi è vegetazione forestale. L'area è infatti caratterizzata da una bassa presenza di flora a rischio estinzione, inserita in un contesto di molto bassa sensibilità ecologica e molto bassa fragilità ambientale.

Inoltre, l'impatto causato dal cantiere si ridurrà sensibilmente al termine dei lavori, grazie alle operazioni di ripristino e rinaturalizzazione, meglio illustrate nello specifico capitolo, atte a restituire il più rapidamente possibile il sito al suo equilibrio ecosistemico.

In fase di esercizio, infatti, le dimensioni delle piazzole saranno ridotte alle sole fondazione ed area di accesso alla torre, le quali, anche a fronte delle esperienze maturate in altri siti eolici, non risultano in alcun effetto misurabile sulla vegetazione. Ciò è dovuto principalmente alla ridotta occupazione del suolo da parte dell'impianto eolico ed all'assenza di qualsiasi motivo di disturbo diretto sulla vegetazione durante l'esercizio. In ogni caso, la flora spontanea, scarsamente rappresentata nell'area, è molto comune e di ampia diffusione.

Anche le strade di nuova realizzazione, necessarie alla costruzione ed alla manutenzione dell'impianto, occuperanno una porzione di terreno limitata rispetto alla situazione attuale, servita da una fitta viabilità esistente.

4.8.5 Fauna ed avifauna

Per stimare i possibili impatti di una centrale eolica sulla fauna locale è necessario considerare un ampio range di fattori, tra cui la localizzazione geografica del sito prescelto per il progetto, la sua morfologia, le caratteristiche ambientali, la funzione ecologica dell'area, le specie di fauna presenti.

In fase di cantiere, i possibili disturbi alla fauna riguardano:

- L'incremento della presenza antropica;
- L'incremento della luminosità notturna dell'area;
- L'incremento delle emissioni acustiche, comprese le turbolenze e le vibrazioni;

La presenza antropica e di veicoli in movimento è già tipica dell'area, in virtù delle attività agricole. Si prevede dunque che il momentaneo aumento di tale traffico, causato dal cantiere, non rappresenti criticità per la fauna locale.

L'alterazione della luminosità notturna, a causa dell'eventuale installazione di apparecchi di illuminazione allo scopo di sorveglianza e controllo, non porterà a rile-

vanti impatti, in quanto la luminosità dell'area è già influenzata dalla presenza di impianti di illuminazione privati nelle proprietà agricole.

La rumorosità rappresenta l'azione di disturbo più significativa, in quanto il rumore antropico può interferire con i segnali di comunicazione acustica degli animali. La sensibilità al rumore antropico è materia complessa, oggetto di studio da specie a specie, e può andare ad impattare solo alcune fasi del ciclo vitale delle stesse. Non va comunque trascurata la capacità di adattamento dimostrata da numerose specie, soprattutto la possibilità degli uccelli di abituarsi alla presenza dell'uomo in prossimità dei siti di nidificazione. Ciò sembrerebbe avvenire più facilmente quando la presenza umana è abituale piuttosto che occasionale, in quanto gli animali percepirebbero che non vi sono rischi per la loro incolumità (Andreotti A. & Leonardi G., 2007). In ogni caso, il terreno di interesse presenta già un certo livello di disturbo acustico causato dalle attività agricole, per cui si ipotizza che non vi siano più specie particolarmente sensibili alla presenza dell'uomo.

In generale, le azioni di cantiere, quali sbancamenti, movimenti di mezzi pesanti, presenza di operai, ... possono comportare danni e/o disturbi alle specie animali presenti nelle aree coinvolte. L'effetto è tanto maggiore quanto più ampie e durature sono le azioni di cantiere e, soprattutto, quanto più naturali e ricche di fauna sono le aree interessate direttamente dal cantiere. Ciò avviene esclusivamente nella fase di occupazione di nuove aree, ovvero durante la creazione di nuova viabilità, piazzole e fondazioni. In questo caso risulta, pertanto, un'influenza piuttosto moderata.

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.

Durante la fase di esercizio, le alterazioni prese in considerazione sono in pratica le stesse della fase di cantiere, ma costituiranno impatto ridotto, in quanto la presenza antropica e di veicoli sarà legata alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, che non costituiranno disturbo alla fauna, mentre l'alterazione della luminosità notturna e la rumorosità saranno limitate alle condizioni di progetto.

Si considerano in seguito le varie classi di animali, separando la fauna dall'avifauna in quanto si prevede che quest'ultima subirà il maggior disturbo dalla presenza dell'impianto.

Fauna

Anfibi: non si ipotizza alcuna interferenza, né potenziali impatti su habitat umidi e siti di riproduzione, in quanto le opere in progetto sono situate in aree agricole, ambienti generalmente poco idonei a tale classe vertebrata, maggiormente legata a stagni o altri ambienti umidi perenni.

Rettili: per queste specie, le eventuali interferenze e il potenziale impatto dovuto al disturbo alle varie fasi del loro ciclo vitale durante la fase di cantiere, risultano trascurabili, grazie alla capacità di allontanamento rapido dell'individuo da qualsiasi minaccia potenziale. Per le fasi di esercizio non si prevedono impatti.

Mammiferi: i mammiferi (chiroteri esclusi) potrebbero subire allontanamenti temporanei durante le fasi di costruzione, mentre non si prevedono interferenze o impatti durante la fase di esercizio. Il potenziale impatto sui micro mammiferi durante la fase di cantiere, dovuto al disturbo nei confronti di nidi o individui, sarà basso.

Avifauna

In riferimento ai dati disponibili in letteratura per le specie osservate nell'area di interesse, il rischio di uccisione di avifauna e chiroteri a causa del traffico veicolare, generato dai mezzi di trasporto del materiale, è da ritenersi basso, in ragione del fatto che il trasporto delle strutture avverrà con metodiche tradizionali, a minime velocità ed utilizzando la viabilità preesistente.

In fase di esercizio, i potenziali impatti sono legati:

- alla frammentazione e/o alla sottrazione permanente di habitat naturale (come si è visto, ininfluente)
- alla presenza di ingombri fisici (in questo caso, gli aerogeneratori stessi)
- alla creazione di condizioni ambientali che interferiscono con la vita della fauna volatile e/o con il loro comportamento
- al disturbo durante la fase di manutenzione e di dismissione.

Per quanto concerne il rischio di collisione, studi di sintesi, realizzati analizzando i dati di più impianti, hanno evidenziato che la probabilità che la collisione fra un uccello e una torre eolica avvenga è legata alla combinazione di più fattori, quali condizioni meteorologiche, altezza di volo, numero ed altezza degli aerogeneratori, distanza media fra pala e pala, eco-etologia delle specie. I dati disponibili in bibliografia indicano che, dove sono stati registrati casi di collisioni, il parametro "collisioni/torre/anno" ha assunto valori medi compresi tra 0,33 e 0,66.

Riguardo all'avifauna migratoria, la distanza tra le torri eoliche consente il mantenimento di un buon livello di permeabilità agli scambi biologici ed impedisce la creazione di un effetto barriera.

Riguardo all'impatto acustico è possibile desumere alcune indicazioni generali, al di là della risposta delle diverse componenti della fauna, che può essere più o meno significativa a differenti livelli di rumore e la cui conoscenza può essere determinante per la salvaguardia delle specie stesse. Tra le specie sensibili al rumore, un livello di emissioni acustiche nell'ambiente di 50 dB può essere considerato come una soglia di tolleranza piuttosto generalizzata. Nel caso in esame, le analisi previsionali di impatto acustico evidenziano che, a seconda della configurazione degli aerogeneratori, le emissioni rumorose a terra si riducono al di sotto dei 50 dB ad una distanza compresa tra 150 e 250 metri. Va evidenziato che l'impianto funziona solo nel caso in cui c'è vento, ovvero nel caso in cui il rumore di fondo dell'ambiente è più alto rispetto alle condizioni di assenza di vento, comportando una riduzione del disturbo associato.

Tutte le valutazioni vanno rapportate alle misure di mitigazione adottate ed agli impatti cumulativi indagati nei relativi paragrafi, tenendo conto del limitato numero di aerogeneratori in progetto, dell'ampia distanza tra di essi e delle più recenti tecnologie caratterizzanti le turbine in progetto in grado di minimizzare il disturbo causato.

4.8.6 Paesaggio

Come si è potuto riscontrare dai coni visivi, il territorio, a carattere principalmente agricolo, è già caratterizzato dalla presenza di impianti eolici che definiscono e caratterizzano lo skyline sia della rete tratturale che del sistema di masserie e jazzi. La rete tratturale, che per lo più coincide con la rete di strade panoramiche e paesaggistiche, è un altro sistema del territorio che ne documenta la storia e la ricchezza del paesaggio, come ampiamente dettagliato in precedenza.

Come si può osservare dalle simulazioni effettuate, da una viabilità veloce gli elementi ordinati e in linea degli aerogeneratori sono paragonabili agli elementi esistenti dei piloni della corrente.

È stata però rilevata la percezione, da parte della popolazione locale, che il progetto possa interferire col sistema di visuali percepite dalla viabilità del territorio.

- Analisi dei fotoinserimenti

Per valutare gli effetti visivi sul territorio del progetto proposto sono stati scelti tre punti di osservazione, seguendo le considerazioni fatte nel capitolo sullo studio sui coni visuali, da cui poi effettuare i fotoinserimenti.

In particolare, i coni ritenuti più significativi sono i numeri 4, 5 e 10.

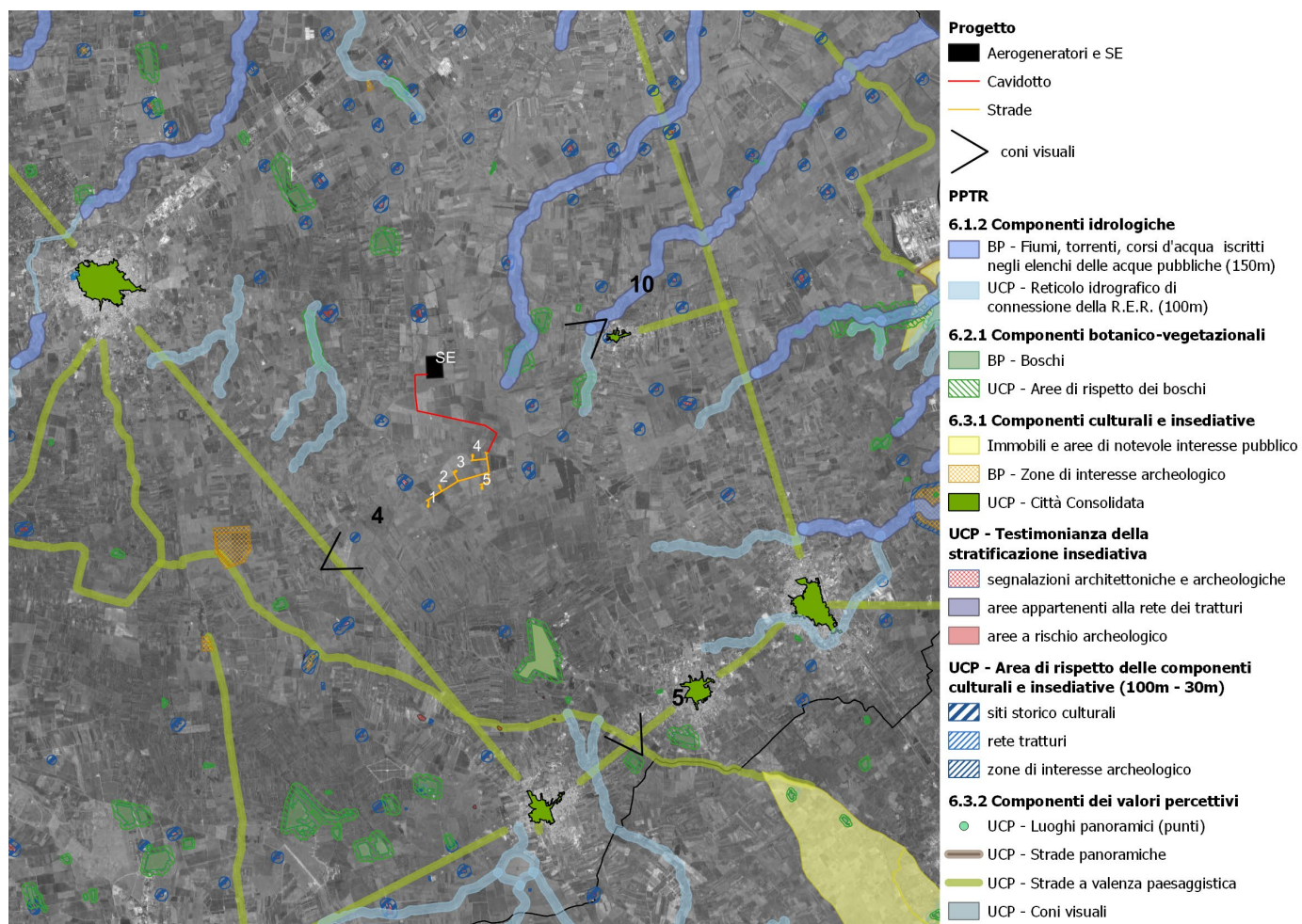


Figura 27 Coni visuali per fotoinserimenti e PPTR

Dei coni visuali individuati si riporta in seguito lo stato di fatto e lo stato di progetto con l'inserimento della futura nuova opera. Questo consente un facile e veloce confronto sugli effetti prodotti dall'opera nel paesaggio.



Figura 28 Cono 4 - Area di intervento - stato di fatto



Figura 29 Cono 4 - Area di intervento - stato di progetto



Figura 30 Cono 5 – Veduta del paesaggio con Masseria in lontananza. In lontananza un filare di tralicci dell’alta tensione – stato di fatto



Figura 31 Cono 5 – Veduta del paesaggio con Masseria in lontananza– stato di progetto



Figura 32 Cono 10 – Veduta lungo una strada ad alta percorribilità - stato di fatto



Figura 33 Cono 10 – Veduta lungo una strada ad alta percorribilità - stato di progetto

In riferimento alle misure di tutela ed alle indicazioni della pianificazione paesaggistica ai diversi livelli precedentemente analizzata, si ritiene che le opere, da un

punto di vista funzionale e strutturale, rispettino gli obiettivi di conservazione, valorizzazione e riqualificazione paesaggistica.

In riferimento al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, le opere previste realizzano la conservazione e il recupero del territorio rispetto allo stato di fatto delineato.

Considerando un bilancio globale dell'intera opera, i benefici sono da leggersi su scala vasta e da inquadrarsi in scelte di sostenibilità al giorno d'oggi sempre più necessarie.

I caratteri paesaggistici che vengono modificati sono, d'altra parte, contestualizzati in una visione più ampia di modifica del territorio già in corso e ormai praticamente storicizzata: il progetto è calato in una riconfigurazione dello spazio aperto già presente in molte altre aree del territorio che, verificata la non compromissione di elementi significativi del paesaggio, può essere ormai considerata come nuova percezione del contesto che via via si va consolidando.

4.8.7 Beni culturali, storici e architettonici

Facendo riferimento alla scheda dell'ambito paesaggistico *9 – Campagna brindisina* del PPTR, sono stati definiti degli *Obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale d'ambito*.

Relativamente alle componenti storico-culturali dei paesaggi rurali (scheda *A.3.1*), vi sono:

1. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;
2. Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici;
3. Valorizzare l'edilizia e manufatti rurali tradizionali anche in chiave di ospitalità agrituristica;
4. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo;
5. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata;
6. Favorire processi di autoriconoscimento e riappropriazione identitaria dei mondi di vita locali;
7. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri;

8. Salvaguardare l'alternanza storica di spazi inedificati ed edificati lungo la costa pugliese.
9. Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati.

Gli enti, i soggetti pubblici ed i privati che propongano progetti di opere di rilevante trasformazione territoriale devono garantire il raggiungimento di tali obiettivi. A questo fine sono dunque stati definiti degli indirizzi, cui si rimanda alla relazione paesaggistica per una lista completa.

Tra gli indirizzi pertinenti al progetto in esame, vi sono:

A - Salvaguardare l'integrità, le trame e i mosaici culturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito, con particolare riguardo ai paesaggi del mosaico costituito dalla consociazione tra vigneto, oliveto, seminativo presenti intorno a Francavilla e San Vito dei Normanni

Come definito in precedenza, l'area di progetto è ben distante dai territori rurali di interesse paesaggistico ed alle zone tutelate, e non interessa le aree di Francavilla e San Vito dei Normanni.

Proprio perché oramai consolidate nel contesto rurale (in cui vi sono già degli impianti eolici funzionanti), le pale eoliche preservano le relazioni fisiche e visive tra insediamento e paesaggio rurale storico. Si tratta di opere puntuali, che non ricoprono grosse superfici e preservano la naturalità dell'area da un punto di vista vegetazionale.

B - tutelare e promuovere il recupero della fitta rete di beni diffusi e delle emergenze architettoniche nel loro contesto

Essendovi già delle pale eoliche poste nelle vicinanze di quelle in progetto, si ritiene che l'inserimento di queste ultime non vada a modificare l'aspetto paesaggistico rurale consolidato del territorio. L'edilizia rurale storica non viene intaccata e il recupero degli stessi fabbricati, siano essi vincolati o solo segnalati, rimane slegato dall'introduzione delle pale eoliche nonostante le direttive impartite dal PPTR.

D - riqualificare i paesaggi rurali degradati dal proliferare di elementi di artificializzazione delle attività agricole;

L'intervento è stato concepito nell'ottica di preservare la matrice rurale tradizionale del territorio, per questo si è deciso di inserirlo a ridosso di impianti già esistenti. L'introduzione delle pale eoliche e della linea di connessione interrata non incide sulla conformazione e sulla tessitura dei mosaici agricoli, che rimangono integri nella loro totalità. Dopo l'installazione, terminato il cantiere si provvederà a ripristinare il paesaggio, la morfologia e la tessitura dei mosaici agricoli esistenti.

4.8.8 Salute Pubblica

La presenza dell'impianto eolico non origina rischi per la salute pubblica. Le opere elettriche saranno progettate secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici.

Considerando il rischio per sicurezza e salute pubblica (misurato sulla gittata), saranno rispettate tutte le distanze rispetto alla presenza di beni ed attività umane in caso di rottura sia integrale che parziale della pala.

Per quanto riguarda l'impatto acustico ed elettromagnetico, come specificato nei paragrafi seguenti, non si prevedono significative interferenze in quanto saranno rispettati tutti i limiti di legge e le buone pratiche di progettazione e realizzazione.

Inoltre, sfruttando la fonte rinnovabile eolica, si eviteranno malattie e complicazioni dovute ai gas nocivi emessi dalle centrali termoelettriche tradizionali.

- Valutazione del rischio elettromagnetico

Secondo quanto ampiamente documentato nella letteratura sull'argomento, la presenza di campi elettromagnetici che possono indurre effetti nocivi sull'uomo può risultare significativa nel caso di linee elettriche aeree, soprattutto in alta ed altissima tensione.

Per tali linee, infatti, sono spesso prese in considerazione soluzioni alternative di tipo interrato, proprio al fine di ridurre gli effetti elettromagnetici. Le caratteristiche costruttive delle centrali eoliche fanno sì che i livelli di elettromagnetismo risul-

tanti si posizionino ben al di sotto di quelli che sono i limiti di legge. In tutti i casi, le soluzioni tecnologiche adottate consentono di guardare con assoluta tranquillità agli effetti sulla salute dovuti ai campi elettromagnetici riconducibili alla realizzazione.

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Il valore di attenzione di 10 μT si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

L'obiettivo di qualità di 3 μT si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio). Da notare che questo valore corrisponde approssimativamente al livello di induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100 μT per lunghe esposizioni e di 1000 μT per brevi esposizioni. Da ricordare, inoltre, che per le linee elettriche in MT (linee aeree a 20 kV) esiste il DM 16/01/91 del Ministero dei Lavori Pubblici, il quale stabilisce per tali linee una distanza di circa 3 m dai fabbricati. Oltre alle norme legislative esistono dei rapporti informativi dell'Istituto superiore della sanità (ISTISAN 95/29 ed ISTISAN 96/28) che approfondiscono la problematica e mirano alla determinazione del principio cautelativo. Questi rapporti definiscono la cosiddetta Soglia di Attenzione Epidemiologia (SAE) per l'induzione magnetica, che è posta pari a 0.2 μT (microTesla): un valore limite, cautelativo, al di sotto del quale è dimostrata la non insorgenza di patologie.

Soprattutto per gli impianti eolici, che si pongono come sorgenti di energia pulita ed ecologica, la SAE diventa un parametro con il quale è utile confrontarsi per attestare una volta di più l'attenzione all'ambiente ed alla salute.

Tutti i cavi interrati sono schermati nei riguardi del campo elettrico, che pertanto risulta pressoché nullo in ogni punto circostante all'impianto.

La valutazione del campo magnetico prodotto dalle opere in progetto (WTG, cavidotti, SSE utenza) indaga le fasce di rispetto oltre le quali sono rispettati i limiti sulle condizioni di qualità e di attenzione rispetto a ricettori sensibili:

la posa dei cavidotti è prevista in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti particolarmente protetti, quali scuole, aree di gioco per l'infanzia ecc., correndo per la gran parte del loro percorso lungo la rete viaria o ai margini delle strade di impianto. La larghezza delle strade consente di mantenere una distanza di sicurezza di oltre 2 metri tra il cavidotto e i pochi presenti lungo il tracciato (Unici Ricettori Sensibili).

la stazione di trasformazione AT/MT, ed i raccordi aerei AT 150 kV vengono realizzate in aree lontane da case abitate e quindi si raggiunge facilmente la distanza di sicurezza dalle parti in tensione in AT.

Pertanto non si evidenzia impatto significativo e conseguentemente non necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto il parco eolico in oggetto si trova in zona agricola e sia gli aerogeneratori che le opere connesse (linee elettriche interrate e stazioni elettriche isolate in aria) sono state posizionate in lontananza da possibili ricettori sensibili presenti (abitazioni private). Quindi si può concludere che per il parco eolico e le infrastrutture di rete elettrica in esame non si ravvisano pericoli per la salute pubblica per quanto riguarda i campi elettromagnetici.

5 MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO

Si dettagliano ora le azioni che si intende realizzare per minimizzare o ridurre gli effetti ambientali associati alle fasi di costruzione e di funzionamento del progetto. Gli effetti sull'ambiente si potranno ridurre in modo significativo grazie ad una serie di norme e misure preventive e protettive, con speciale attenzione alle prime, che verranno applicate durante queste fasi.

Alcune misure correttive avranno termine in base ai risultati che si otterranno nelle azioni di Monitoraggio Ambientale, poiché durante la sua applicazione si potranno quantificare, in modo più preciso, le alterazioni associate principalmente alle opere civili del progetto (scavo delle fondazioni etc.)

5.1 Misure di mitigazione

5.1.1 Protezione del suolo contro perdite

L'alterazione del suolo durante le varie fasi è un impatto che può verificarsi solo accidentalmente, nel caso di:

- Perdita di olio motore o carburante da parte dei mezzi di cantiere in cattivo stato di manutenzione, o a seguito di manipolazione di tali sostanze in aree di cantiere non pavimentate;
- Sversamento di altro tipo di sostanza inquinante utilizzata durante i lavori.

Tale eventualità, di per sé poco probabile, sarebbe comunque limitata alla capacità massima del serbatoio del mezzo operante, cioè a poche decine di litri. Questi verrebbero immediatamente assorbiti dallo strato superficiale e facilmente asportati nell'immediato dagli stessi mezzi di cantiere presenti, prima che l'inquinante possa diffondersi nello strato aerato superficiale. Sebbene l'impatto sia potenzialmente basso, anche in virtù delle prescrizioni imposte dalle vigenti norme e dalle procedure di intervento in caso di sversamento, è previsto l'utilizzo di mezzi conformi e sottoposti a costante manutenzione e controllo.

Per quanto riguarda la manipolazione di sostanze inquinanti, l'adozione di precise procedure è utile per minimizzare il rischio di sversamenti al suolo o in corpi idrici.

5.1.2 Protezione della terra vegetale

Durante la realizzazione degli sbancamenti, l'apertura delle strade e dei fossati, così come durante lo scavo per le fondazioni degli aerogeneratori, si procederà alla conservazione dello strato di terra vegetale esistente.

Il materiale così ottenuto verrà depositato in cumuli o cordoni senza superare l'altezza massima di 2 metri, per evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche.

Si sottolinea che questa terra sarà successivamente utilizzata negli ultimi strati di riempimento dei fossati e nel ripristino delle aree occupate temporaneamente durante i lavori. A questo scopo, una volta terminati i lavori si procederà alla scompattezza del terreno, tramite erpice, nelle zone di occupazione temporale, lasciando il suolo in condizioni adeguate alla colonizzazione da parte della vegetazione naturale.

5.1.3 Protezione di flora e fauna ed aree di particolare valore naturalistico

Preliminarmente ai lavori di costruzione, si procederà a delimitare su scala adeguata le formazioni vegetali e le specie di flora e fauna, di maggiore valore ed interesse, nella zona circostante alle opere.

Completata questa fase, si procederà alla classificazione temporanea delle zone di particolare valore naturalistico, al fine di non danneggiarle durante i lavori. In corso d'opera, considerato il carattere dei lavori, è relativamente semplice realizzare piccole modifiche alla posizione di strade, fossati o scavi, per evitare di interessare aree che presentano uno speciale valore di conservazione.

5.1.4 Trattamento di materiali aridi

I materiali aridi generati, che in nessun caso saranno di terra vegetale, si riutilizzeranno per il riempimento di viali, terrapieni e fossati. Non si creeranno cumuli incontrollati, né si abbandoneranno materiali da costruzione o resti di scavi in pros-

simità delle opere. Nel caso di inutilizzo, questi materiali verranno trasportati alla discarica autorizzata più vicina.

5.1.5 Protezione dell'avifauna

Con l'obiettivo di minimizzare le influenze sull'avifauna della zona durante il funzionamento del parco, verranno:

- Limitati gli accessi. La sistemazione dei viali di accesso può provocare un aumento inadeguato del numero di visitatori alla zona, che potrebbe in certa misura disturbare determinate specie. Pertanto, si limiteranno nel possibile gli accessi a tutte quelle persone non addette alle installazioni.
- Eliminate le carogne. Il parco sarà controllato costantemente dal personale di manutenzione, di modo che, se venisse rilevata qualche carogna nella zona, questa sarà rimossa al fine di evitare possibili collisioni con rapaci in caccia.

5.2 Monitoraggio ambientale

Le azioni previste dal Monitoraggio Ambientale sono rivolte a garantire il compimento delle azioni e delle misure protettive e/o correttive contenute nello Studio di Impatto Ambientale, ossia:

- sorvegliare le attività affinché si realizzino secondo quanto previsto dal progetto;
- verificare l'efficacia delle misure di protezione ambientale che si propongono.

Il Monitoraggio Ambientale ha lo scopo di:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nel S.I.A. per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell'opera;
- correlare gli stati ante operam, in corso d'opera e post operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;

- garantire, durante la costruzione, il controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti, e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Conseguentemente agli obiettivi del Monitoraggio Ambientale, è necessario soddisfare i seguenti requisiti:

- individuare parametri ed indicatori facilmente misurabili ed affidabili, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali;
- definire la scelta del numero, delle tipologie e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura in modo rappresentativo;
- indicare le modalità di rilevamento e l'uso della strumentazione necessaria;
- prevedere l'utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico scientifico;
- definire la frequenza delle misure per ognuna delle componenti da monitorare;
- contenere la programmazione dettagliata delle attività di monitoraggio e definirne gli strumenti;
- prevedere il coordinamento delle attività di monitoraggio con quelle degli Enti territoriali ed ambientali.

Di seguito si descrivono le azioni che si dovranno realizzare sia durante la costruzione sia durante il funzionamento del futuro parco eolico.

5.2.1 Verifica delle emissioni di polveri

Al fine di controllare questo indicatore di impatti, si realizzeranno visite periodiche a tutte le zone delle opere in cui si localizzano le fonti emittenti, completando

l'ispezione dei lavori dell'opera e facendo in modo che vengano osservate le seguenti misure:

- annaffiature delle superfici potenzialmente produttrici di polvere (viali, strade etc.) in caso di necessità;
- velocità ridotta dei camion sulle strade;
- vigilanza delle operazioni di carico e scarico e trasporto di materiali;
- installazione di teli protettivi contro il vento.

La raccolta dei dati si realizzerà tramite ispezioni visive periodiche, nelle quali si stimerà il livello di polvere esistente nell'atmosfera e la direzione predominante del vento, stabilendo quali sono i luoghi interessati.

L'ispezione si effettuerà una volta alla settimana, nelle ore in cui le emissioni di polvere saranno nella misura massima. La prima ispezione si realizzerà prima dell'inizio delle attività per avere una conoscenza della situazione precedente ai lavori e per poter realizzare comparazioni a posteriori.

5.2.2 Verifica delle influenze sui suoli

Verranno effettuate visite periodiche durante i diversi stadi delle operazioni di installazione dell'impianto per poter osservare direttamente l'attuazione delle misure stabilite per minimizzare l'impatto, evitando che le operazioni si realizzino fuori dalle zone designate.

Le indicazioni fondamentali da osservare sono le seguenti:

- vigilanza dello sbancamento o di qualunque altro movimento di terra, per minimizzare l'erosione ed evitare possibili instabilità del terreno, sia per quegli sbancamenti eseguiti come appoggio alla realizzazione delle opere, sia per quelli che si conserveranno anche dopo la conclusione dei lavori.
- sistemazione della terra vegetale in cumuli, in modo che si possa utilizzare successivamente. I cumuli dovranno essere realizzati nei luoghi indicati, che corrisponderanno alle zone meno sensibili del territorio.
- si effettueranno osservazioni nelle zone limitrofe al parco eolico, al fine di rilevare cambiamenti o alterazioni di cui non si sia tenuto conto nel presente Studio.

- al termine di ciascuna visita, si studieranno i possibili cambiamenti registrati al fine di accertare le alterazioni.
- controllo e vigilanza della fase di reimpianto della vegetazione. Si analizzeranno tutte le zone in cui sono state svolte azioni quali sbancamento, scavi ed ausilio ai lavori, indicando lo stato in cui si trovano le piantagioni. Ci si assicurerà dello stato di salute della piantagione e della percentuale di esemplari morti.
- la corretta eliminazione dei materiali di avanzo nelle varie fasi dei lavori, ed al termine degli stessi.
- in particolare, si analizzerà l'attuazione degli obiettivi previsti per il ripristino (estetico e idrogeologico), assicurandosi inoltre che non si siano prodotti smottamenti estesi di terreno.

5.2.3 Verifica delle influenze sulla fauna

Al fine di rilevare le possibili collisioni tra gli uccelli e gli aerogeneratori, si realizzerà un rilevamento periodico (mensile) per monitorare il numero di incidenti avvenuti.

A questo scopo si dovranno annotare le seguenti informazioni: specie, luogo esatto della localizzazione, possibile aerogeneratore responsabile. Nel caso di ritrovamento di qualche uccello ferito e con possibilità di recupero, si trasporterà urgentemente ad un centro specializzato.

6 CONCLUSIONI

L'energia che sarà prodotta attraverso l'impianto eolico rappresenta una delle proposte più interessanti tra le fonti energetiche alternative e rinnovabili.

Si evidenzia in particolare che il parco eolico "Rafanello" produrrà a regime circa 72'000 MWh/y. Ipotizzando un consumo medio annuo per una famiglia di 4 persone pari a 2700 kWh/y, il progetto genererà energia sufficiente a soddisfare la richiesta energetica di circa 27'000 famiglie.

L'impianto ricade per questo nella categoria delle opere di pubblica utilità, ed è in accordo quindi con quanto stabilito dalle linee nazionali (deliberazione CIPE 19 novembre 1999 n°137/98) ed internazionali (protocollo di Kyoto e successive intese internazionali).

Le analisi e le valutazioni svolte hanno evidenziato che la realizzazione dell'opera di progetto può avvenire nel rispetto dei limiti previsti dalla vigente legislazione in campo ambientale, in relazione anche al fatto che la tipologia dell'opera prevista non presenta emissioni inquinanti ma modifica in parte l'assetto dell'area in esame, introducendo trasformazioni in parte reversibili.

Complessivamente, l'impatto dell'opera comporta maggiori positività che negatività, in particolare nell'ottica di un bilancio globale, considerando che la produzione di energia eolica:

- non contribuisce all'effetto serra ed all'aumento del riscaldamento terrestre, poiché non libera anidride carbonica nell'atmosfera;
- permette di coprire i fabbisogni energetici senza dover utilizzare risorse naturali non rinnovabili ed in maniera decentrata sul territorio;
- non contribuisce alla formazione di piogge acide, in quanto non emette contaminanti composti, contenenti zolfo, quali l'SO₂ ed l'SO₃, che producono tale sgraditissimo fenomeno;
- non produce residui tossici di difficile trattamento e/o eliminazione. Allo stesso modo, non contribuisce alla formazione di contaminanti di origine

fotochimica, in quanto non emette composti azotati (NO_x) nell'atmosfera;

- i possibili impatti ambientali sono di scarsa entità e di carattere circoscritto, con un basso costo per il recupero ambientale;
- i possibili impatti non sono permanenti perché non si prolungano oltre l'utilizzo della fonte energetica e nella maggior parte dei casi la reversibilità degli stessi è totale.

Il parco eolico in oggetto sarà compatibile con il rispetto e la conservazione dell'ambiente, garantendo la produzione di energia pulita da una fonte rinnovabile: i benefici sono da leggersi, infatti, su scala vasta e da inquadrarsi in scelte di sostenibilità ormai sempre più necessarie, mentre le negatività, peraltro limitate, si riflettono tipicamente su scala locale; le mitigazioni previste, integrate coerentemente nel progetto, si attuano proprio a questa scala minimizzando gli impatti negativi residui ed inquadrando il progetto nella promozione dell'uso di risorse rinnovabili e nella protezione e miglioramento della qualità della vita.

7 INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1 Inquadramento del progetto.....</i>	<i>4</i>
<i>Figura 2 Dettaglio sugli aerogeneratori.....</i>	<i>5</i>
<i>Figura 3 Dettaglio sull'ampliamento alla SE "Brindisi Sud".....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 4 Quota dei consumi finali lordi coperta da FER - dati GSE.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 5 Aree non idonee ad installazione eolico con legenda.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 6 PPTR - Componenti geomorfologiche.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 7 PPTR - Componenti idrologiche.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 8 PPTR - Componenti Botanico Vegetazionali.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 9 PPTR - Componenti delle Aree Protette e dei siti naturalistici.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 10 PPTR - Componenti culturali e insediative.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 11 PPTR - Componenti percettive.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 12 PTCP - Caratteri storico-culturali.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 13 Stralcio Tav 03 scala 1:20000 - PRG Brindisi.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 14 Esempio di aerogeneratore in progetto.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 15 Schema geologico Puglia [fonte Adb Appennino Meridionale Puglia].....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 16 Stralcio foglio 203 Carta Geologica d'Italia 1:100.0000 [fonte ISPRA].....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 17 Mappa uso del suolo Brindisi.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 18 Zone sismiche Puglia.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 19 Corsi d'acqua interessati dal progetto.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 20 Esempio di posa del tubo.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 21 Carta della sensibilità ecologica- ISPRA.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 22 Carta della Fragilità Ambientale- ISPRA.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 23 Carta del valore ecologico – ISPRA.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 24 – PPTR – Individuazione degli ambiti di paesaggio.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 25 – PPTR – Naturalità dell'ambito [elaborato 3.2.2.1 PPTR].....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 26 Inquadramento con visuali da terra.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 27 Coni visuali per fotoinserimenti e PPTR.....</i>	<i>75</i>
<i>Figura 28 Cono 4 - Area di intervento - stato di fatto.....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 29 Cono 4 - Area di intervento - stato di progetto.....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 30 Cono 5 – Veduta del paesaggio con Masseria in lontananza. In lontananza un filare di tralicci dell'alta tensione – stato di fatto.....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 31 Cono 5 – Veduta del paesaggio con Masseria in lontananza– stato di progetto</i>	<i>77</i>
<i>Figura 32 Cono 10 – Veduta lungo una strada ad alta percorribilità - stato di fatto.....</i>	<i>78</i>

Figura 33 Cono 10 – Veduta lungo una strada ad alta percorribilità - stato di progetto.... 78