

Regione
Puglia



Provincia di
Andria-Barletta-Trani



Committente:

GSMT WIND S.R.L
Piazza Europa, 14
87100 Cosenza (CS) - Italy
Tel. centralino + 39 0984 408606

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo del Progetto:

PARCO EOLICO "MINERVINO"

Elaborato:

Sintesi non tecnica

| PROGETTO | DISCIPLINA | AMBITO | TIPO ELABORATO | PROGRESSIVO | SCALA |
|--------------|------------|----------|----------------|-------------|-------|
| E-MIN | A | - | RE | 2 | |

NOME FILE:

E-MIN-A-RE-2.pdf

Progettazione:



Ing. Mauro Di Prete

| Rev: | Data Revisione | Descrizione Revisione | Redatto | Controllato | Approvato |
|------|----------------|-----------------------|---------|-------------|-----------------|
| 00 | FEBBRAIO 2024 | PRIMA EMISSIONE | GEMSA | GEMSA | GSMT WIND S.R.L |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Indice

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | Premessa | 3 |
| 2 | Logica e struttura dello sia | 4 |
| 3 | Le indicazioni delle linee guida per la predisposizione della snt dello sia | 5 |
| 4 | A – Dizionario dei termini tecnici ed elenco degli acronimi..... | 7 |
| 5 | B – Localizzazione e caratteristiche del progetto..... | 10 |
| 6 | C – Motivazione dell’opera..... | 17 |
| 7 | D – Alternative valutate e soluzione proposta | 18 |
| 8 | E – Caratterizzazione del progetto..... | 19 |
| | <i>8.1 Caratteristiche dimensionali del progetto</i> | <i>20</i> |
| | <i>8.2 La cantierizzazione dell’opera.....</i> | <i>21</i> |
| 9 | F – Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale..... | 24 |
| | <i>9.1 Popolazione e salute umana</i> | <i>24</i> |
| | <i>9.2 Biodiversità.....</i> | <i>30</i> |
| | <i>9.3 Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare.....</i> | <i>52</i> |
| | <i>9.4 Geologia e acque.....</i> | <i>60</i> |
| | <i>9.5 Atmosfera: aria e clima.....</i> | <i>68</i> |
| | <i>9.6 Paesaggio e patrimonio culturale</i> | <i>71</i> |
| | <i>9.7 Rumore</i> | <i>102</i> |
| | <i>9.8 C.E.M.</i> | <i>106</i> |

1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto per la costruzione ed esercizio del parco eolico "MINERVINO" situato nei territori dei comuni di Minervino Murge e Canosa di Puglia (BAT)

La presente relazione, redatta in conformità a quanto previsto dall'art. 22 comma 4 e dal comma 10 dell'Allegato VII alla Parte seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ha l'obiettivo di fornire al lettore adeguate conoscenze sugli aspetti più significativi dello Studio di Impatto Ambientale, al fine di supportare efficacemente lo svolgimento della fase di consultazione pubblica e della partecipazione attiva e consapevole al procedimento di VIA.

Nella redazione della presente Sintesi si è tenuto conto delle indicazioni riportate nelle "Linee guida per la predisposizione della Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale" predisposte dal MATTM (ora MASE) - Direzione per le valutazioni e autorizzazioni ambientali (di seguito Linee Guida); in particolare l'approccio metodologico indicato prevede l'adozione di logiche e modalità espositive idonee alla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

Si rimanda al capitolo 3 per la corrispondenza tra i contenuti del presente elaborato e quanto dettato dalle suddette Linee Guida.

2 LOGICA E STRUTTURA DELLO SIA

Il D.Lgs. 104/17, come noto, ha introdotto importanti novità nel campo delle analisi ambientali ed in particolare in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, andando a riformare parte del Testo Unico Ambientale D.Lgs. 152/06 e abrogando le Norme Tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale (D.P.C.M. 27 dicembre 1988).

Il presente Studio è redatto in conformità alla normativa vigente, considerando quanto indicato dal D.Lgs. 152/2006 e smi in particolare da quanto dettato dall'Allegato VII, di cui all'articolo 25 co. 4 del D.Lgs. 104/2017; si evidenzia inoltre che per la redazione dello SIA sono state prese a riferimento le Linee Guida SNPA, 28/2020 " *Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*", approvate dal Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA)¹; la pubblicazione delle Linee Guida SNPA ha, infatti, concretizzato quanto previsto dall'art. 25, co. 4 del D.Lgs. 104/2017 ed hanno permesso l'uniformazione, la standardizzazione e la semplificazione dello svolgimento della valutazione di impatto ambientale.

Muovendo da tali indicazioni, al fine di darne ordinato e consequenziale riscontro, lo Studio è stato strutturato in 3 Sezioni:

- SEZIONE 1 - POLITICHE, PIANIFICAZIONE, COERENZE E CONFORMITÀ;
- SEZIONE 2 – MOTIVAZIONI, ALTERNATIVE E DESCRIZIONE DELL'INIZIATIVA;
- SEZIONE 3 – LO STATO DELL'AMBIENTE E ANALISI DEGLI IMPATTI.

Lo Studio di Impatto Ambientale, strutturato come indicato, è corredato dal Piano di Monitoraggio Ambientale e dalla presente Sintesi non Tecnica.

¹ ISBN 978-88-448-0995-9, maggio 2020.

3 LE INDICAZIONI DELLE LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA SNT DELLO SIA

Come detto, il MATTM (ora MASE) - Direzione per le valutazioni e autorizzazioni ambientali, ha predisposto delle specifiche Linee Guida relative alle modalità più efficaci per la redazione della Sintesi Non Tecnica (SNT) dello Studio di Impatto Ambientale, attraverso l'elaborazione di "standard redazionali di qualità" che rendano la SNT di più facile comprensione da parte di un pubblico non esperto, nonché di agevole riproduzione.

A tale scopo, le Linee Guida si configurano come uno strumento di supporto e d'indirizzo a cui il soggetto proponente può fare riferimento ai fini della trasposizione e del necessario adattamento dei contenuti dello SIA nell'ambito della SNT dello stesso.

Nelle Linee Guida si legge che *"la SNT riassume i principali contenuti dello SIA riferiti alla descrizione del progetto e delle alternative, degli effetti ambientali significativi, delle misure di mitigazione e di monitoraggio, dello scenario ambientale di base, dei metodi utilizzati per la valutazione degli impatti ambientali e delle eventuali difficoltà incontrate nel corso delle analisi e valutazione"*.

Sebbene i suoi contenuti siano molto ampi, è necessario rammentare che il documento rappresenta una "sintesi" e che pertanto deve essere concisa e sufficientemente coinvolgente da consentire al lettore di disporre di informazioni adeguate sulle questioni chiave in gioco e sulle modalità con cui vengono affrontate".

A tal fine viene proposto un indice tipo della SNT, con i principali contenuti necessari ad assicurarne un adeguato standard di qualità.

Nella tabella seguente si riporta il suddetto indice tipo e l'indicazione della parte del presente elaborato in cui sono riscontrabili i contenuti indicati.

| Indice tipo | | Corrispondenza nella presente SNT |
|--|--|-----------------------------------|
| A - Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi | Riporta la spiegazione di terminologie tecniche, acronimi o termini derivati da lingue straniere che si rendono necessari utilizzare in quanto strettamente legati al significato dei concetti espressi o a vocaboli tecnici non adeguatamente sostituibili, ai fini di una corretta informazione. | Capitolo 4 |
| B - Localizzazione e caratteristiche del progetto | Riporta la scheda riepilogativa che consente di inquadrare in modo immediato le informazioni riguardanti le principali caratteristiche dell'area di localizzazione e del progetto, indicando le eventuali presenze di aree sensibili. | Capitolo 5 |

| | Indice tipo | Corrispondenza nella presente SNT |
|---|--|--|
| C - Motivazione dell'opera | Descrive le motivazioni alla base della proposta progettuale che possono essere di carattere pianificatorio/programmatico e/o di carattere economico/territoriale/ambientale. | Capitolo 6 |
| D - Alternative valutate e soluzione progettuale proposta | Descrive i criteri utilizzati per la scelta delle possibili alternative e le principali motivazioni che hanno condotto alla proposta progettuale definitiva illustrando, in modo sintetico, le principali alternative considerate, tra cui "l'alternativa 0". | Capitolo 7 |
| E - Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto | <p>Riporta le informazioni necessarie ad illustrare le principali caratteristiche del progetto, privilegiando la descrizione di quelle che possono generare impatti sulle diverse componenti ambientali.</p> <p>Illustra le principali informazioni in merito alla cantierizzazione.</p> <p>Riporta i fattori che generano le principali interferenze sulle componenti ambientali nelle fasi di cantiere e di esercizio.</p> | Capitolo 8 |
| F - Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale | Descrive gli impatti ambientali significativi del progetto, evidenziando i loro effetti in termini di cambiamento dello stato qualitativo e/o quantitativo di ciascuna componente ambientale a seguito della realizzazione dell'intervento. Riporta le eventuali misure necessarie per evitare, ridurre e, se possibile, compensare gli effetti negativi sull'ambiente individuati, nonché le misure previste per il monitoraggio. La descrizione degli impatti, delle misure di mitigazione/compensazione e delle attività di monitoraggio sarà aggregata e sequenziale per ciascuna componente ambientale al fine di ottenere un'immediata e completa comprensione del rapporto diretto tra tali elementi. | Capitolo 9 |

Tabella 3-1 Indice tipo della SNT (fonte: Linee Guida per la SNT di un SIA)

4 A – DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO DEGLI ACRONIMI

Di seguito si riporta la tabella di spiegazione relativa alle terminologie tecniche e agli acronimi presenti nei documenti presentati.

| TERMINE | DESCRIZIONE | ACRONIMO |
|---|--|----------|
| American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Model | Modello di calcolo utilizzato dall'U.S. EPA attraverso un'interfaccia integrata il quale, partendo dalle informazioni sulle sorgenti e sulle condizioni meteorologiche, fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera e i relativi livelli di concentrazione al suolo | AERMOD |
| Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale | Ente della pubblica amministrazione italiana, gestito dalle regioni d'Italia. Le ARPA e i dipartimenti di prevenzione delle asl esercitano in maniera coordinata ed integrata le funzioni di controllo ambientale e di prevenzione collettiva che rivestono valenza ambientale e sanitaria. | ARPA |
| Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale | Istituto che si occupa di protezione ambientale, anche marina, delle emergenze ambientali e di ricerca. È inoltre l'ente di indirizzo e di coordinamento delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA). | ISPRA |
| Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera | Strumento che delinea il quadro nazionale italiano delle emissioni in atmosfera. | INEA |
| Sound Plan | Software previsionale per simulazioni acustiche, in grado di rappresentare le reali condizioni ambientali che caratterizzano il territorio studiato. | SP |
| Piano Gestione Rischio Alluvioni | Strumento operativo previsto per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico. | PGRA |
| Autorità di Bacino | Organismo operante sui bacini idrografici, considerati come sistemi unitari e ambiti ottimali per le azioni di difesa del suolo e del sottosuolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e | AdB |

| TERMINE | DESCRIZIONE | ACRONIMO |
|---|--|----------|
| American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Model | Modello di calcolo utilizzato dall'U.S. EPA attraverso un'interfaccia integrata il quale, partendo dalle informazioni sulle sorgenti e sulle condizioni meteorologiche, fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera e i relativi livelli di concentrazione al suolo | AERMOD |
| | la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi, indipendentemente dalle suddivisioni amministrative. | |
| Denominazione di Origine Protetta | Marchio di tutela giuridica della denominazione che viene attribuito dall'Unione Europea agli alimenti le cui peculiari caratteristiche qualitative dipendono essenzialmente o esclusivamente dal territorio in cui sono stati prodotti. | DOP |
| Indicazione geografica protetta | Marchio di origine che viene attribuito dall'Unione Europea a quei prodotti agricoli e alimentari per i quali una determinata qualità, la reputazione o un'altra caratteristica dipende dall'origine geografica, e la cui produzione, trasformazione e/o elaborazione avviene in un'area geografica determinata. | IGP |
| Organizzazione Mondiale della Sanità | Agenzia delle Nazioni Unite specializzata per le questioni sanitarie. | OMS |
| Monitoraggio ambientale | <p>Comprende l'insieme di controlli, periodici o continui, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici caratterizzanti le diverse componenti ambientali potenzialmente interferite dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.</p> <p>Inoltre, correla gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale; garantisce, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive; verifica l'efficacia delle misure di mitigazione.</p> | MA |
| Ante operam | Indica le condizioni prima dell'inizio delle lavorazioni | AO |
| Corso opera | Indica le condizioni durante l'esecuzione dei lavori | CO |

| TERMINE | DESCRIZIONE | ACRONIMO |
|---|---|-----------------|
| American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Model | Modello di calcolo utilizzato dall'U.S. EPA attraverso un'interfaccia integrata il quale, partendo dalle informazioni sulle sorgenti e sulle condizioni meteorologiche, fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera e i relativi livelli di concentrazione al suolo | AERMOD |
| Post operam | Indica le condizioni all'entrata in esercizio della nuova infrastruttura | PO |

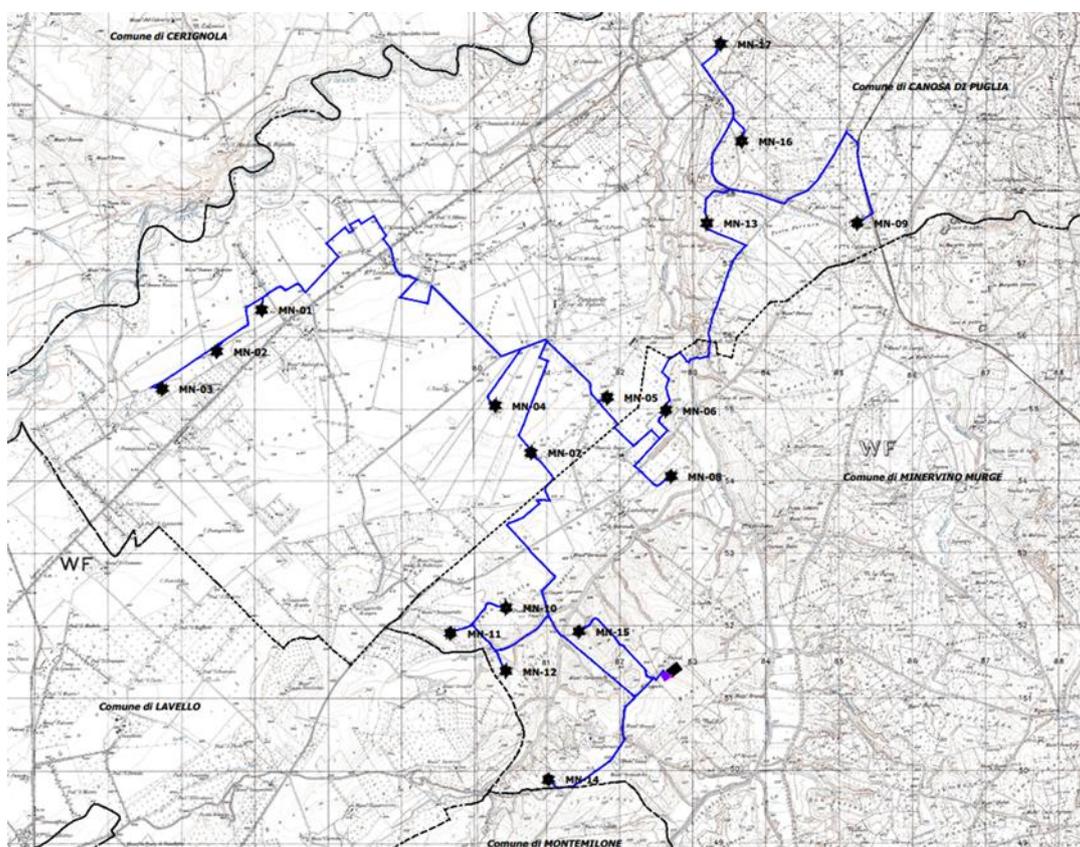
Tabella 4-1 tabella di spiegazione relativa alle terminologie tecniche e agli acronimi utilizzati nel documento.

5 B – LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

LOCALIZZAZIONE

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto eolico di potenza nominale di 99,2 MW da realizzare nei territori dei comuni di Minervino Murge e Canosa di Puglia, in provincia di Barletta-Andria-Trani (BAT).

Il progetto prevede l'installazione di 17 aerogeneratori, ognuno con potenza unitaria massima di 7,2 MW, e l'interconnessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).



LEGENDA

| | | | | | |
|---|--------------------------------|---|----------------------------|---|------------------|
|  | Cavidotto MT |  | Aerogeneratore di progetto |  | SET |
|  | Cavidotto AT | M xx | Codifica aerogeneratore |  | Ipotesi SE Terna |
|  | Limiti amministrativi comunali | | | | |

Figura 5-1 Localizzazione dell'area di intervento

BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE

Il Parco Eolico "Minervino" prevede la realizzazione di 17 aerogeneratori con hub a 125 metri, altezza massima punta pala pari a 206 metri e diametro rotore di 162 m e il relativo cavidotto interrato di collegamento in MT nei territori dei Comuni di Minervino Murge e Canosa di Puglia, in Provincia di Barletta-Andria-Trani (BAT).). Attualmente, l'uso del suolo è in gran parte agricolo, con scarsa copertura vegetazionale arborea e perciò l'area in studio si caratterizza per una rugosità media, caratteristica favorevole per lo sfruttamento eolico. L'impianto eolico in progetto ha una potenza complessiva pari a 99,2 MW, con turbine equipaggiate con uno speciale sistema di regolazione per cui l'angolo delle pale è costantemente regolato e orientato nella posizione ottimale a seconda delle diverse condizioni del vento.

In termini generali, gli impianti elettrici, funzionali alla produzione energetica del Parco Eolico oggetto del presente Studio sono costituiti da:

- *Parco Eolico*: costituito da 17 aerogeneratori della potenza unitaria massima di 7,2 MW che convertono l'energia cinetica del vento in energia elettrica per mezzo di un generatore elettrico. Un trasformatore elevatore 0,690/30 kV porta la tensione al valore di trasmissione interno dell'impianto;
- *le linee interrate in MT a 30 kV*: convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione 30/150 kV;
- *la stazione di trasformazione 30/150 kV (SET)*: trasforma l'energia al livello di tensione della rete AT. In questa stazione vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
- *Stazione di Condivisione*: impianto in alta tensione a cui sono connesse le stazioni di trasformazione 30/150 kV del parco eolico e altri futuri produttori;
- *Cavidotto interrato a 150 kV*: cavo di collegamento a 150 kV tra la Stazione di condivisione e la nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV;
- *Stallo di consegna TERNA a 150 kV (IR - impianto di rete per la connessione)*: è il nuovo stallo di consegna a 150 kV che verrà realizzato nella nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV.

PROPONENTE

GSMT WIND S.R.L.nel Comune di Minervino Murge (BAT)

AUTORITÀ COMPETENTE

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)

INFORMAZIONI TERRITORIALI**Uso suolo**

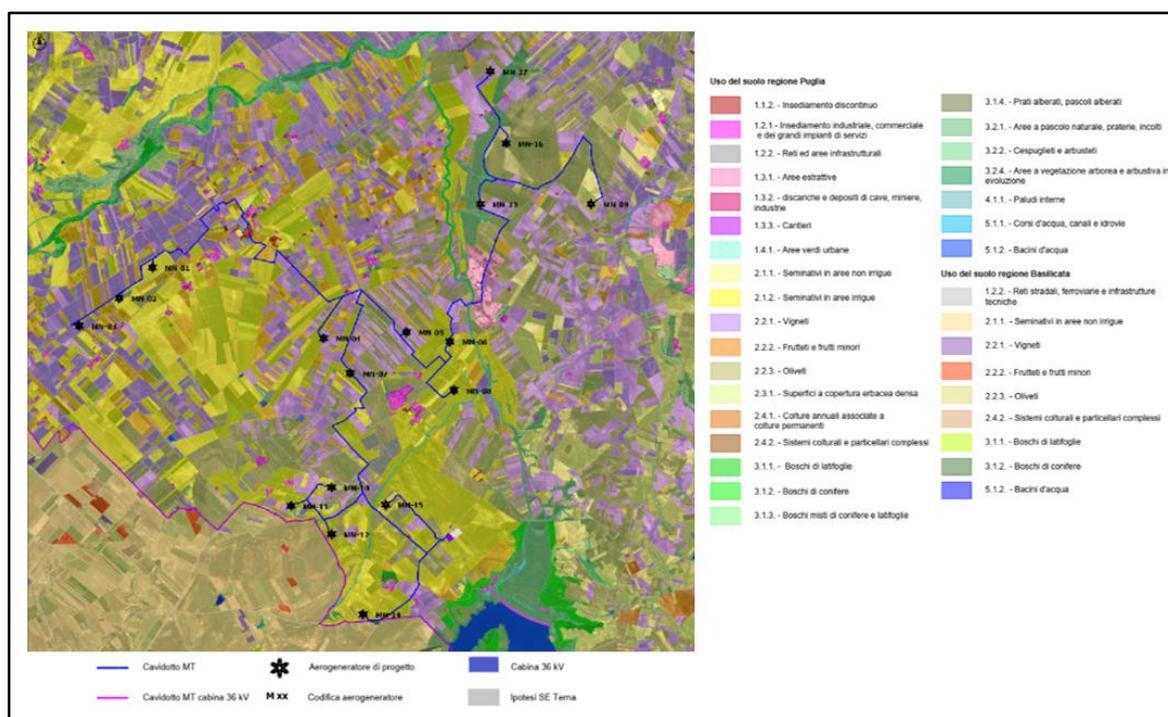


Figura 5-2 Carta di uso del suolo nell'ambito di progetto

Aree di interesse ambientale nell'intorno dell'opera progettuale

| Tipo | Denominazione | Interesse |
|----------------------|---|-----------------|
| ZSC IT9120011 | Valle Ofanto – Lago di Capaciotti | Non interessata |
| ZPS/ZSC IT9120007 | Murgia Alta | Non interessata |
| ZSC IT9150041 | Valloni Spinazzola | Non interessata |
| EUAP0852 | Parco Nazionale dell'Alta Murgia | Non interessata |
| EUAP1195 | Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" | Non interessata |
| IBA135 | Murge | Non interessata |

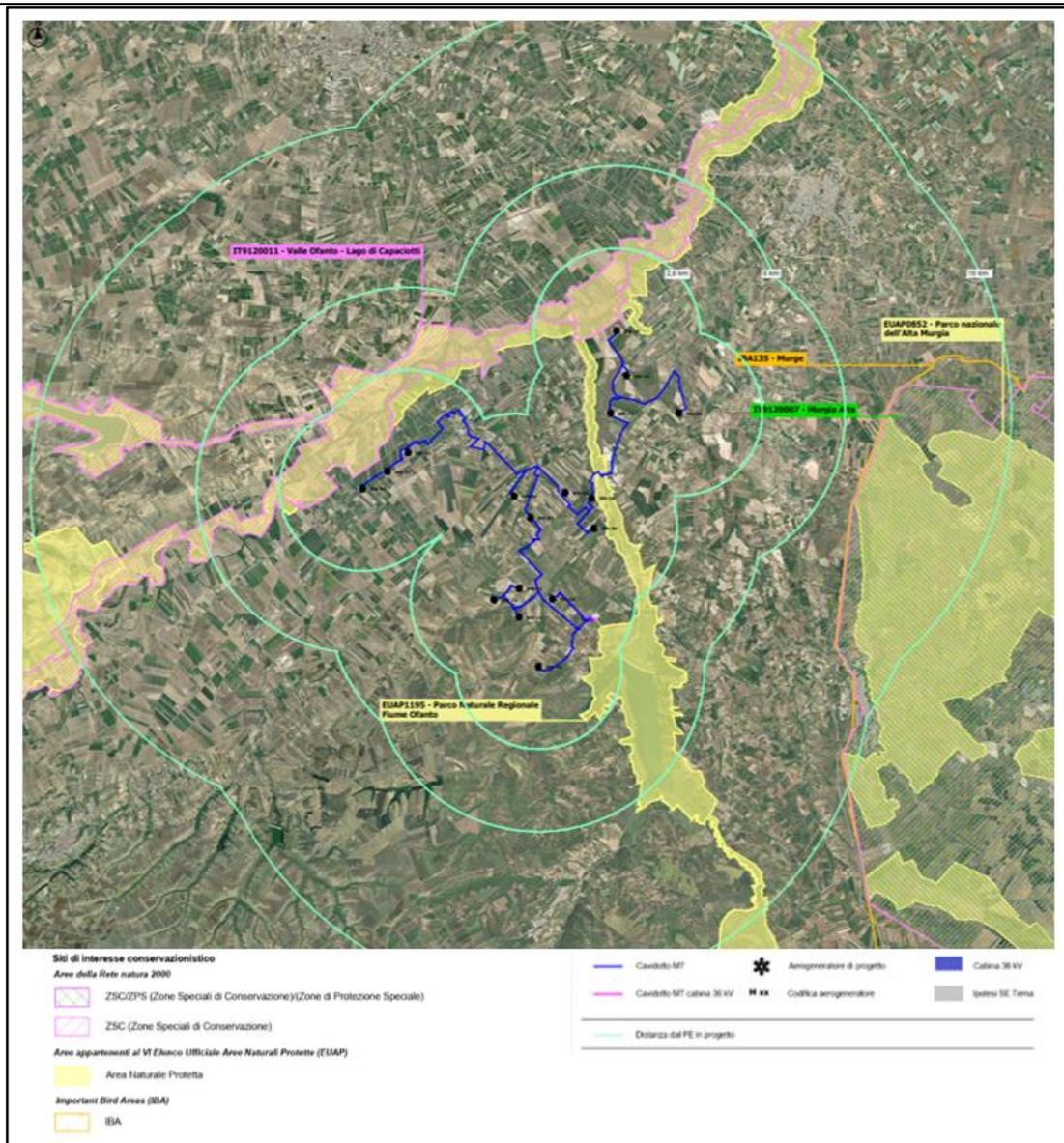
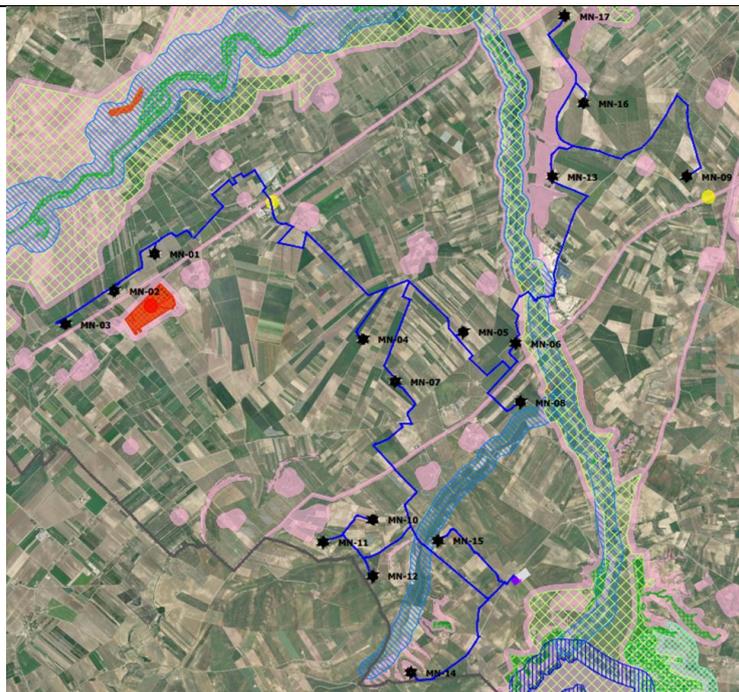


Figura 5-3 Carta delle aree di interesse conservazionistico

Le aree di interesse conservazionistico più vicine al parco eolico, con una distanza minima dagli aerogeneratori, nello specifico dall'aerogeneratore MN17, pari a circa 270 m, sono la ZSC IT9120011 "Valle Ofanto – Lago di Capaciotti" e il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" (EUAP1195), quest'ultimo è anche attraversato da un tratto del cavidotto connesso al parco eolico.

La ZSC IT9120011, data la vicinanza, è oggetto di Studio di Incidenza Ambientale (livello I – screening), nel quale viene considerata anche la ZSC/ZPS IT9120007 "Murgia Alta", posta a meno di un km dal parco eolico.

Sistema dei vincoli e di tutela in materia di beni culturali e di paesaggio



LEGENDA

- Cavidotto MT
- Cavo AT
- Aerogeneratore di progetto
- Ipotesi SE Terna
- MN xx** Codifica aerogeneratore
- Area SET

----- Limite amministrativo regionale

Beni Culturali, parte II D.Lgs 42/2004
Beni di interesse culturale dichiarato art. 10

- Beni Archeologici
- Beni Architettonici

Beni Culturali, parte III D.Lgs 42/2004
Aree tutelate per legge art. 142 co.1

- lett. b) Territori contermini ai laghi (300m)
- lett. c) Fiumi torrenti, corsi d'acqua
- lett. f) Parchi e riserve
- lett. g) Boschi

Piano Paesaggistico Territoriale Regionale Puglia art. 143 co. 1

- lett. e)* Ulteriori Contesti
 - Componenti geomorfologiche
 - Componenti idrogeologiche
 - Componenti botanico-vegetazionali
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
 - Componenti culturali e insediative
 - Componenti dei valori percettivi

Vincolo idrogeologico RD n.3267/1923

- Aree soggette a vincolo idrogeologico

Figura 5-4 Stralcio Carta dei Vincoli e delle Tutele

La ricognizione dei Beni culturali di cui alla parte seconda del D.Lgs. 42/2004 e smi è stata condotta facendo riferimento agli strati informativi degli shapefile della Struttura antropica e storico culturale del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale resi disponibili sul Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia.

Nello specifico ai contenuti delle informazioni contenute nello shapefile UCP Testimonianza della stratificazione insediativa.

Dalla consultazione delle suddette fonti e come si evince dall'elaborato "Carta dei Vincoli e delle tutele", nessun bene di interesse culturale dichiarato è interessato dall'opera in progetto.

Successivamente si è provveduto ad interrogare il sito Vincoli in rete (Vincoliinrete.beniculturali.it) a cura Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro – MiBACT, al fine di effettuare una ricognizione approfondita. Dalla consultazione del sito nessun bene di interesse culturale dichiarato risulta interessato dall'opera di progetto.

L'ambito territoriale in cui rientra l'area oggetto di studio è connotato da diversi beni paesaggistici di cui alla Parte III del Codice dei beni culturali e del paesaggio, così come si evince dalla "Carta dei vincoli" allegata al presente SIA e redatta tenuto conto del contenuto degli strati informativi degli shapefile del PPTR regionale, consultabili dal portale regionale dedicato SIT Puglia.

Nello specifico l'intero impianto di progetto non interferisce con le aree di notevole interesse pubblico come individuati dall'art.136 del Codice.

Per quanto attiene i beni tutelati ai sensi dell'art. 142 si rilevano interferenze riguardanti il tratto di cavidotto con i seguenti beni:

- Il torrente Locone e il canale Amalonga tutelati ai sensi dell'articolo 142 co.1 lett. c) D.Lgs 42/2004 e iscritti negli elenchi delle acque pubbliche con R.D. 15 maggio 1902 in G.U. n.245 del 21/10/1902
- Il parco naturale regionale del fiume Ofanto (EUAP1195) tutelato ai sensi dell'articolo 142 co.1 lett.f) istituito con L.R. n.37 del 14 dicembre 2007 e n.7 del 16 marzo 2009

Per quanto attiene gli Ulteriori Contesti Paesaggistici individuati dal PPTR ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. e) del D.lgs. 42/2004 interessati dalle opere in progetto si rileva che:

il tracciato del cavidotto presenta interferenze con i seguenti ulteriori contesti paesaggistici: versanti; aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali; stratificazione insediativa - rete tratturi; area di rispetto siti storico culturali; area di rispetto rete dei tratturi; prati e pascoli naturali; strade a valenza paesaggistica.

Per quanto riguarda le strade a valenza paesaggistica sono state riscontrate interferenze con la SS93, Strada Statale Ofanto. In merito alle strade a valenza paesaggistica, consistono nei tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili dai quali è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, che costeggiano o attraversano elementi morfologici caratteristici (serre, costoni, lame, canali, coste di falesie o dune ecc.) e dai quali è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati di elevato valore paesaggistico; le strade panoramiche consistono nei tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili che per la loro particolare posizione orografica presentano condizioni visuali che consentono di percepire aspetti significativi del paesaggio pugliese.

Da quanto sopra esposto è possibile affermare che l'insieme delle opere in progetto, sia conforme a quanto previsto dalla Norma per la tutela delle aree sottoposte a tutela paesaggistica. Ad ogni modo si precisa che sarà predisposta la documentazione necessaria al fine del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

Per quanto riguarda le aree naturali protette, la ricognizione delle suddette aree è stata condotta attraverso la consultazione del SIT Regione Puglia, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, approvato con delib. della giunta regionale n.176 del 16 febbraio 2015.

L'ambito territoriale attraversato dall'impianto di progetto pur non interferendo direttamente con gli aerogeneratori con nessuna di tali aree, sia connotato dalla presenza di diversi siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e diverse aree naturali protette.

L'analisi ha evidenziato la presenza di ambiti soggetti a tutela ad una distanza inferiore a 5 km dalle aree oggetto di studio; pertanto, cautelativamente, è stata avviata la procedura di Valutazione di Incidenza di Livello I (Screening)(cfr. Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza).

Per quanto concerne il cavidotto, esso attraversa il Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto, e nello specifico per quanto riguarda le Prescrizioni per la zona C, non si fa esplicito riferimento alla realizzazione di opere di connessione interrata, di conseguenza con gli accorgimenti necessari non dovrebbero sussistere condizioni di criticità, fermo restando la possibilità di eventuali pareri e/o prescrizione del Parco Regionale.

A corredo dello Studio di Impatto Ambientale, è stata redatta apposita Relazione Paesaggistica da presentare con l'istanza ai sensi dell'art. 23 del D.lgs. 152/06 co.1 lett. g-bis.

Si ritiene, dunque, che, applicando le dovute attenzioni progettuali, quanto emerso possa essere considerato non ostativo alla realizzazione dell'intervento.

6 C – MOTIVAZIONE DELL'OPERA

L'iniziativa nasce con l'obiettivo di fornire una risposta alla necessità per l'Italia di uscire dalla dipendenza del consumo di carbone e combustibili fossili in generale, che ha prodotto e produce ancora impatti considerevoli sulla ricaduta al suolo di polveri ed inquinanti, oltre alla immissione in atmosfera di CO₂ che va ad alimentare la quantità già presente aggravando l'effetto "serra" sull'intero globo.

Quanto appena esposto si configura in Linee Guida e Direttive a livello nazionale ed europeo, che forniscono, nel caso delle prime, anche indicazioni sulle aree da individuare preferibilmente per l'installazione di Impianti per la produzione di energia da FER (D.Lgs n.199 del 2021 all'art. 20 co. 8).

Le motivazioni alla base dell'iniziativa, quindi, si concretizzano nella necessità di potenziare la produzione di energia da FER al fine di partecipare al processo di decarbonizzazione a livello nazionale e comunitario, andando a realizzare un parco eolico in grado di fornire una produzione energetica netta di circa 221,17 GWh/anno con i benefici che ne conseguono in termini di produzione di energia "green" ed una stima della riduzione di CO₂ prodotta pari a circa 106.649 tonnellate ogni anno.

Nella fattispecie del progetto in esame, per quanto fin qui esposto, non è particolarmente netta la distinzione fra le motivazioni tecniche e quelle ambientali alla base dell'iniziativa, in ogni caso è individuabile fra gli obiettivi specifici l'ottimizzazione dell'impianto per la produzione dell'energia elettrica, che da un lato conduce ad una maggiore efficienza dal punto di vista tecnico e dall'altro, a parità di condizioni al contorno, ad una più alta produzione di energia da FER.

7 D – ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA

L'alternativa 0 è quella che deve essere studiata per verificare l'evoluzione del territorio in mancanza della realizzazione dell'intervento.

La non realizzazione del progetto è stata esclusa sulla base delle seguenti considerazioni:

- ⇒ *effetti positivi*: la non realizzazione del progetto avrebbe come effetto positivo esclusivamente il mantenimento di una poco significativa/assente produzione agricola nelle aree di impianto ed una assenza totale di impatti (sebbene nel caso in esame essi siano ridotti/trascurabili e riferibili esclusivamente all'avifauna ed alla componente paesaggistica e non interessino significativamente le altre componenti ambientali);
- ⇒ *effetti negativi*: la mancata realizzazione del progetto determina la mancata produzione di energia elettrica da fonte alternativa e, quindi, la sua sostituzione con fonti non rinnovabili e conseguente emissione di gas climalteranti nella massima per i quali le *emissioni annue evitate* sarebbero CO₂: 106.649 tonnellate all'anno;
- ✓ mancato incremento del parco produttivo regionale e nazionale da fonti rinnovabili rendendo più difficile raggiungere gli obiettivi che l'Italia ha preso nell'ambito delle convenzioni internazionali sulla lotta ai cambiamenti climatici;
- ✓ mancato incremento occupazionale nelle aree;
- ✓ mancato incremento di indipendenza per l'approvvigionamento delle fonti di energia dall'estero.

Analisi alternativa di progetto

In termini generali, per la definizione della localizzazione del nuovo parco eolico sono stati tenuti in considerazione contemporaneamente e principalmente due aspetti inerenti alle caratteristiche dei territori: l'idoneità non idoneità e sensibilità delle aree così come indicate alla Sezione 1 dello SIA e la producibilità, per la quale si rimanda alla relazione sulla producibilità, e qui sinteticamente si evidenzia come la ventosità del sito sia ampiamente sufficiente ad assicurare un livello di produzione energetica più che accettabile ovvero con una 2.474 ore equivalenti.

Oltre a tali motivazioni che hanno portato alle scelte strategiche, localizzative e strutturali, per il progetto in esame sono state effettuate ulteriori scelte operative.

I criteri adottati per la disposizione delle apparecchiature e dei diversi elementi all'interno dell'area disponibile, sono di seguito brevemente esposti.

Per quanto agli aerogeneratori:

- massimizzazione dell'efficienza dell'impianto con particolare riferimento all'interdistanza degli aerogeneratori ed al conseguente effetto scia;
- facilitazione dei montaggi, durante la fase di costruzione;

- facilitazione delle operazioni di manutenzione, durante l'esercizio dell'impianto;
- minimizzazione dell'impatto visivo e acustico dell'impianto.

Per quanto alla viabilità:

- massimizzazione dell'impiego delle strade esistenti, rispetto alla costruzione di nuove strade per l'accesso al sito e alle singole turbine; il trasporto dei mezzi e dei materiali in cantiere sfrutterà in massima parte la viabilità esistente;
- mantenimento di pendenze contenute e minimizzazione dei movimenti terra assecondando le livellette naturali;
- predisposizione delle vie di accesso all'impianto, per facilitare gli accessi dei mezzi durante l'esercizio, inclusi quelli adibiti agli interventi di controllo e sicurezza.

Per quanto alle apparecchiature elettromeccaniche:

- minimizzazione dell'impatto elettromagnetico, tramite la mancata realizzazione di nuove linee aeree;
- minimizzazione dei percorsi dei cavi elettrici;
- minimizzazione delle interferenze in particolare con gli elementi di rilievo paesaggistico.

La scelta del layout definitivo di progetto ha tenuto conto della possibilità di interessare ulteriori zone/aerogeneratori che, a seguito di approfondite analisi e considerazioni tecniche si è preferito stralciare per le motivazioni che si narrano di seguito (in merito alle posizioni stralciate si è redatta apposita tavola a cui si rimanda):

- Aerogeneratori A, B, C: da una valutazione sulle condizioni di ventosità del sito si è preferito spostare tali posizioni nelle nuove posizioni MN01, MN02, MN03. E' da precisare che la posizione B è molto prossima alla posizione MN03. Tale piccolo spostamento è dovuto alla migliore realizzazione della piazzola di montaggio
- Aerogeneratore D: a seguito dell'analisi dei luoghi, si è manifestata la necessità di dover procedere alla estirpazione di numerose alberature onde realizzare la viabilità di accesso al sito e la piazzola di montaggio dell'aerogeneratore. Per tal motivo, il proponente, in accordo con i progettisti, ha preferito stralciare tale posizione.
- Aerogeneratore E: tale aerogeneratore era previsto in luogo dell'aerogeneratore MM12 di progetto. Si è preferita la posizione progettata per mitigare l'effetto cumulo e diminuire le interferenze con gli aerogeneratori vicini.
- Aerogeneratore F: il proponente, in accordo con i progettisti, ha preferito stralciare tale posizione in quanto per consentire l'accesso e la realizzazione della piazzola di montaggio venivano interferiti molti vigneti.

8 E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO

8.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il Parco Eolico "Minervino" prevede la realizzazione di 17 aerogeneratori con hub a 125 metri, altezza massima punta pala pari a 206 metri e diametro rotore di 162 m e il relativo cavidotto interrato di collegamento in MT nei territori dei Comuni di Minervino Murge e Canosa di Puglia, in Provincia di Barletta-Andria-Trani (BAT).

L'impianto elettrico oggetto del presente Studio è costituito da:

- *Parco Eolico*: costituito da 17 aerogeneratori della potenza unitaria massima di 7,2 MW che convertono l'energia cinetica del vento in energia elettrica per mezzo di un generatore elettrico. Un trasformatore elevatore 0,690/30 kV porta la tensione al valore di trasmissione interno dell'impianto;
- *le linee interrate in MT a 30 kV*: convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione 30/150 kV;
- *la stazione di trasformazione 30/150 kV (SET)*: trasforma l'energia al livello di tensione della rete AT. In questa stazione vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
- *Stazione di Condivisione*: impianto in alta tensione a cui sono connesse le stazioni di trasformazione 30/150 kV del parco eolico e altri futuri produttori;
- *Cavidotto interrato a 150 kV*: cavo di collegamento a 150 kV tra la Stazione di condivisione e la nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV;
- *Stallo di consegna TERNA a 150 kV (IR - impianto di rete per la connessione)*: è il nuovo stallo di consegna a 150 kV che verrà realizzato nella nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV.

L'intervento, inoltre, prevede alcune opere civili connesse, quali:

1. interventi sulla viabilità,
2. la realizzazione di piazzole in corrispondenza degli aerogeneratori,
3. opere idrauliche.

La potenza unitaria massima di ciascun aerogeneratore sarà pari a 7,2 MW per una potenza massima complessiva del parco che non supererà i 99,2 MW, con una produzione energetica netta stimata di

221.172 MWh/anno. L'area di posizionamento degli aerogeneratori è caratterizzata da una scarsa complessità orografica con un'altezza che si aggira intorno ai 100 metri sul livello del mare.

Gli aerogeneratori sono collocati nel parco ad un'interdistanza media non inferiore a 5 diametri del rotore (810 m).

Le pale hanno una lunghezza di 81 m e sono costituite in fibra di vetro rinforzata. Tutte le turbine sono equipaggiate con uno speciale sistema di regolazione per cui l'angolo delle pale è costantemente regolato e orientato nella posizione ottimale a seconda delle diverse condizioni del vento. Ciò ottimizza la potenza prodotta e riduce al minimo il livello di rumore. La torre dell'aerogeneratore è costituita da un tubolare tronco conico suddiviso in più sezioni per una altezza complessiva di 125 m mentre l'altezza massima dell'aerogeneratore (torre + pala) è di 206 m. Al fine di resistere dagli effetti causati dagli agenti atmosferici e per prevenire effetti di corrosione la struttura in acciaio della torre è verniciata per proteggerla dalla corrosione.

Il progetto del parco eolico "Minervino" prevede la realizzazione di un cavidotto, il cui tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 3 fra le varie connessioni dei singoli aerogeneratori fino al recapito finale presso la stazione elettrica di nuova costruzione.

Per collegare la stazione di condivisione al nuovo stallo di consegna TERNA della nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV verrà realizzato un breve tratto di linea interrata a 150 kV della lunghezza di circa 300 m.

Verrà utilizzata una terna di cavi unipolari di tipo estruso per la posa diretta nel terreno.

Per quanto concerne il nuovo stallo di consegna TERNA a 150 kV, sarà realizzato all'interno della nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV, di proprietà di TERNA.

L'area interessata dall'impianto eolico è raggiungibile, dal porto di Manfredonia, attraverso la SS 89, la SS 16, la SP 231 e la SS 93. Da qui, tramite strade provinciali, comunali e interpoderali, è possibile raggiungere i siti di installazione degli aerogeneratori previsti in progetto.

Laddove la geometria della viabilità esistente non rispetti i parametri richiesti sono stati previsti adeguamenti della sede stradale o, nei casi in cui questo non risulti possibile, la realizzazione di brevi tratti di nuova viabilità di servizio con pavimentazione in misto di cava adeguatamente rullato, al fine di minimizzare l'impatto sul territorio. Il tracciato è stato studiato ed individuato al fine di ridurre quanto più possibile i movimenti di terra ed il relativo impatto sul territorio, nonché l'interferenza con le colture esistenti.

8.2 La cantierizzazione dell'opera

Per il ricovero degli automezzi, i baraccamenti e funzioni logistiche di trasporto saranno previste alcune aree di cantiere di tipo provvisorio da localizzarsi nei pressi del Parco in progetto, la cui localizzazione sarà individuata nelle fasi progettuali successive.

Tali aree saranno di dimensioni limitate e non prevederanno movimenti terra significativi.

Oltre a tali cantieri base, che avranno principalmente funzione di stoccaggio, in corrispondenza delle piazzole ospitanti gli aerogeneratori, vi saranno delle aree di lavorazione, in quota parte restituite all'uso precedente.

Sia le aree di cantiere base, sia le aree di lavorazione che non saranno occupate dalle piazzole saranno ripristinate al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico.

L'approvvigionamento della componentistica degli aerogeneratori presso le aree di cantiere avviene con trasporto su gomma con punto di origine da Manfredonia.

Essendo necessario movimentare trasporti eccezionali, si è effettuata attenta ricognizione per individuare i percorsi più idonei che, tra l'altro, impattino il meno possibile sul territorio attraversato, tramite la minimizzazione degli interventi di adeguamento della viabilità esistente o la nuova viabilità da realizzare.

Per la realizzazione dell'intervento, si prevede un fabbisogno di materiale totale pari a 85.403,99 m³ e prevede la produzione di materiali di risulta dagli scavi per un volume 124.291,79 m³, sarà necessario un approvvigionamento da cava di 58,48 m³ e saranno destinati ad apposito impianto di recupero 38.946,28 m³.

La fase di installazione degli aerogeneratori, una volta realizzate le fondazioni in calcestruzzo armato, prevede il preventivo trasporto in situ dei componenti da assemblare (di notevoli dimensioni per cui saranno previsti trasporti eccezionali, da qui la necessità dei previsti adeguamenti delle strade esistenti nonché di realizzazione di nuovi tratti stradali).

La sequenza di installazione prevede delle fasi consecutive una all'altra. Nello specifico:

1. montaggio del tramo di base,
2. montaggio dei trami intermedi,
3. montaggio del tramo di sommità,
4. sollevamento e montaggio della navicella,
5. montaggio delle pale alla navicella.

Per il tiro in alto dei vari componenti elencati ci si avvarrà di un'unica gru allestita in situ (da qui la necessità di prevedere delle aree di temporaneo posizionamento e assemblaggio a terra).

È previsto che la fase di realizzazione del parco eolico abbia una durata stimata in 36 mesi articolata nelle seguenti fasi:

- Allestimento di cantiere,
- Accesso al Parco - Adeguamento Strade esistenti,
- Accesso al parco – Realizzazione Strade nuove,
- Realizzazione piazzole di servizio,

- Realizzazione fondazioni,
- Montaggio aerogeneratori,
- Realizzazione SET – Sottostazione Elettrica Trasformazione,
- Realizzazione dell'edificio di controllo,
- Realizzazione di linea elettrica sotterranea,
- Interventi di mitigazione,
- Smobilizzo del cantiere.

Per quanto attiene la fase di dismissione dell'impianto a fine vita utile dello stesso, è previsto il ripristino dello stato originario del sito. È importante osservare che un ulteriore vantaggio degli impianti eolici è rappresentato dalla natura delle strutture principali che li compongono; gli aerogeneratori sono quasi esclusivamente costituiti da elementi in materiale metallico facilmente riciclabile o riutilizzabile a fine vita. Tali opere presentano quindi un valore residuo tutt'altro che trascurabile. Per quanto riguarda le fondazioni delle torri, esse sono previste interrato circa un metro sotto il piano campagna e, pertanto, il soprastante terreno è sufficiente a garantire il ripristino della flora.

9 F – STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

9.1 Popolazione e salute umana

STATO ATTUALE

Per l'analisi della demografia e della distribuzione della popolazione nell'area di interesse si è fatto riferimento ai dati Istat, riferiti all'anno 2022, della Regione Puglia, della Provincia di Barletta - Andria – Trani dei Comuni interessati dall'intervento di progetto, ossia il Comune di Minervino Murge e di Canosa di Puglia.

Dall'analisi di tali dati si evince che in generale la popolazione tende a distribuirsi maggiormente nelle fasce tra i 45-54 anni e tra i 55 – 64 anni di età, con una leggera prevalenza della componente femminile su quella maschile.

Dallo studio del contesto epidemiologico effettuato sui dati messi a disposizione dall'Istat, è stato possibile confrontare lo stato di salute relativo alla provincia di Barletta - Andria – Trani con i valori dell'ambito regionale e nazionale. Ne è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti risultano essere le malattie del sistema circolatorio seguite dai tumori. Per quanto riguarda le cause di ospedalizzazione, quelle che influiscono di più sono le malattie del sistema circolatorio seguite dai tumori e dalle malattie dell'apparato respiratorio.

Da tali confronti è possibile affermare che, allo stato attuale, tra il livello provinciale, regionale e nazionale non esistono sostanziali differenze tra i valori di mortalità e di dimissioni relativi alle patologie eventualmente collegate alle attività riguardanti l'opera oggetto di studio. È pertanto possibile escludere fenomeni specifici riconducibili all'opera in esame.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

| Azioni di progetto | Fattori causali | Impatti potenziali |
|--|---|--|
| AC.01 - Approntamento aree cantiere e livellamento terreno | Produzione emissioni atmosferiche e acustiche | Modifica dell'esposizione all'inquinamento atmosferico e al rumore |
| AC.02 - Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti | | |
| AC.03 - esecuzione pali per fondazioni profonde | | |
| AC.04 - Esecuzione fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera | | |
| AC.05 - ripristino viabilità esistente | | |
| AC.06 - realizzazione viabilità in misto granulare stabilizzato | | |

| | | |
|---|---|---|
| AC.07 - installazione elementi per realizzazione SET | | |
| AC.08 - posa in opera di cavidotti interrati | | |
| AC.09 - montaggio aerogeneratori | | |
| AC.10 - trasporto materiali | | |
| AC.11 - posa in opera di elementi prefabbricati | | |
| <i>Dimensione operativa</i> | | |
| AE.01 - Funzionamento degli aerogeneratori | Effetto dello shadow flickering | Esposizione all'effetto dello shadow flickering |
| | Rottura degli organi rotanti | Verificarsi di incidenti |
| | Presenza dell'impianto | Variazione della qualità della vita |
| | Produzione emissioni acustiche | Modifica dell'esposizione al rumore |
| AE.02 - Trasporto dell'energia prodotta | Presenza di CEM | Modifica dell'esposizione ai CEM |
| ANALISI IMPATTI | | |
| <i>Dimensione costruttiva</i> | | |
| Modifica dell'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico | <p>Per comprendere come l'intervento, durante la fase di cantiere, possa determinare modifiche sullo stato di salute della popolazione residente nel suo intorno, si è proceduto attraverso due tipologie differenti di analisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analisi emissiva, per i cantieri fissi; • analisi diffusionali, per i cantieri mobili relativi alla realizzazione del cavidotto. <p>Con la prima analisi, in considerazione della distanza dei recettori residenziali presenti, sono state stimate le emissioni di PM10 prodotte dalle attività più gravose in termini di inquinamento atmosferico previste per la realizzazione del parco eolico.</p> <p>Per la seconda analisi, invece, è stata effettuata la modellazione diffusionale degli inquinanti in atmosfera attraverso il software di calcolo Aermod View e secondo la metodologia del Worst case scenario. In particolare, sono stati individuati 2 scenari di</p> | |

| | |
|--|--|
| | <p>riferimento allo scopo di rappresentare la situazione più gravosa per i recettori presenti.</p> <p>Relativamente alle risultanze di tali analisi, si può affermare che non sussistono condizioni di criticità per il fattore salute umana relativamente alla potenziale modifica dell'esposizione all'inquinamento atmosferico.</p> |
| Modifica dell'esposizione al rumore | <p>Per la verifica delle potenziali interferenze sul clima acustico attuale indotte dagli aerogeneratori nella condizione temporanea di realizzazione degli stessi, è stato predisposto uno studio modellistico previsionale mediante il software SoundPlan con l'obiettivo di determinare le diverse mappature acustiche al suolo e i livelli puntuali in corrispondenza degli edifici residenziali posti all'interno dell'ambito di studio sia per il periodo diurno (6.00-22.00) che in quello notturno (22.00-6.00). La metodologia assunta si basa sulla teoria del "worst case scenario", ovvero quello di massimo disturbo, in modo che verificato che questo risulti acusticamente compatibile sul territorio ne consegue come tutti gli altri di minor interferenza sono conseguentemente verificati.</p> <p>Dai risultati ottenuti si può affermare che la realizzazione degli aerogeneratori di progetto del parco eolico non costituisce una criticità sul clima acustico. Infatti, in ogni caso i livelli acustici sono ben al di sotto del limite normativo di riferimento.</p> <p>Alla luce di ciò si può affermare che non sussistono condizioni di criticità per il fattore salute umana relativamente alla potenziale modifica dell'esposizione al rumore.</p> |
| <i>Dimensione operativa</i> | |
| Esposizione all'effetto dello shadow flickering | <p>Ai fini della previsione degli impatti indotti sulle abitazioni dall'impianto eolico in progetto, sono stati censiti i recettori presenti nel raggio di 1 km dagli aerogeneratori, distanza oltre la quale si può ipotizzare essere nullo il fenomeno di shadow flickering. In particolare, dal censimento risultano 69 edifici residenziali.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Dai risultati ottenuti dall'analisi si evince che il fenomeno dello shadow flickering si può verificare su 44 dei 69 recettori considerati ai fini dell'analisi.</p> <p>L'incidenza di tale fenomeno sulla qualità della vita può ritenersi trascurabile per 68 su 69 dei recettori in quanto, il valore di durata simulato ed atteso del fenomeno è sempre inferiore al valore di riferimento pari ad 100 ore l'anno.</p> <p>Per quanto riguarda il ricettore maggiormente interessato al fenomeno, ovvero quello con valore di shadow flickering maggiore a 100 ore/anno, a valle di un'analisi catastale è risultato essere un edificio rurale utilizzato come magazzino e ricovero attrezzi. Inoltre, l'incidenza di tale fenomeno sul ricettore è circoscritta al 3% (103 ore/anno) e di conseguenza ritenuta trascurabile</p> <p>Inoltre, dall'analisi effettuata per verificare l'eventuale sovrapposizione degli effetti indotti dalla presenza contemporanea dell'impianto eolico di progetto e degli impianti in autorizzazione, è emerso che per 6 ricettori il valore delle 100 ore annue è stato superato. Tuttavia, dal confronto tra i risultati ottenuti dalle due analisi è possibile affermare che tali superamenti sono causati dalla presenza degli impianti eolici in autorizzazione.</p> <p>Stante tutto quanto sopra riportato è possibile concludere che il fenomeno dello shadow flickering può essere ritenuto innocuo e privo di alcun effetto sulla salute delle persone.</p> |
| <p>Verificarsi di incidenti</p> | <p>Per valutare il verificarsi di incidenti correlato alla rottura degli organi rotanti legata al funzionamento degli aerogeneratori previsti per il parco eolico di progetto è stata calcolata la gittata massima in caso di rottura accidentale. Esistono diversi modelli teorici che possono caratterizzare tale moto, nel caso di progetto è stato considerato il caso di studio della traiettoria a giavellotto con minore resistenza aerodinamica. È stata, quindi, calcolata la gittata massima del generico frammento di ala, in assenza di moto rotazionale intorno ad un asse qualsiasi, con traiettoria del frammento complanare al rotore. Tale caso, sebbene più semplificato, fornisce un risultato maggiorato di circa il 20% garantendo così un ulteriore margine di sicurezza. Il calcolo della</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>gittata massima è stato fatto considerando le condizioni più gravose al momento dell'ipotetica rottura (massimo numero di giri del rotore, inclinazione della pala corrispondente alla massima velocità, esclusione degli effetti dovuti alla resistenza dell'aria che la pala incontra durante la sua traiettoria). La gittata massima calcolata è di circa 281 m.</p> <p>Al fine di verificare la potenziale interferenza con recettori sensibili presenti nell'area circostante sono state realizzate delle aree di buffer di raggio pari a 281 metri centrate negli aerogeneratori di progetto.</p> <p>Per alcuni aerogeneratori si riscontra la presenza di alcune strade e di alcuni recettori, classificati come "altri recettori" e quindi non residenziali, all'interno di tali aree di buffer.</p> <p>Inoltre, stante che tali recettori non sono residenziali si può ritenere che non siano permanentemente abitati. Infine, si sottolinea che i calcoli sono stati condotti utilizzando valori estremamente cautelativi. In conseguenza di ciò il verificarsi dell'impatto potenziale si ritiene poco probabile.</p> <p>In conclusione, si ritiene di poter considerare il territorio compatibile con la presenza degli aerogeneratori previsti dal progetto in esame</p> |
| <p>Variazione della qualità della vita</p> | <p>Dalla realizzazione e messa in esercizio di un impianto eolico derivano, a livello "locale", diverse ricadute positive per il tessuto socio-economico-territoriale, tra cui:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. l'aumento dei benefici per i Comuni interessati, 2. l'incremento delle possibilità occupazionali, 3. maggiore indotto per le attività presenti sul territorio, 4. la possibilità di avvicinare la gente alle fonti di energia rinnovabili, 5. la possibilità di generare, con metodologie eco-compatibili, energia elettrica in zone che sono generalmente in forte deficit energetico rispetto alla rete elettrica nazionale. <p>Inoltre, nell'intorno del parco eolico è possibile svolgere le attività che avevano luogo in precedenza, senza alcun pericolo per la salute umana e per l'ambiente.</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Pertanto, si può affermare che la presenza dell'impianto genera un impatto positivo sulla variazione della qualità della vita nell'area di intervento.</p> |
| <p>Modifica dell'esposizione al rumore</p> | <p>Il lavoro svolto ha riguardato la definizione e la valutazione dei livelli di esposizione al rumore indotti dalla fase di esercizio del campo eolico di progetto.</p> <p>A tale scopo è stato predisposto uno studio modellistico previsionale mediante il software SoundPlan con l'obiettivo di determinare le diverse mappature acustiche al suolo e i livelli puntuali in corrispondenza degli edifici residenziali posti all'interno dell'ambito di studio sia per il periodo diurno (6.00-22.00) che in quello notturno (22.00-6.00).</p> <p>La metodologia assunta si basa sulla teoria del "worst case scenario", ovvero quello di massimo disturbo, in modo che verificato che questo risulti acusticamente compatibile sul territorio ne consegue come tutti gli altri di minor interferenza sono conseguentemente verificati</p> <p>Vista l'entità dei livelli di rumore calcolati, si ritiene che l'esercizio degli aerogeneratori di fatto non concorra a modificare il clima acustico attuale.</p> <p>Stante ciò si può affermare che non sussistono condizioni di criticità per il fattore salute umana relativamente alla potenziale modifica dell'esposizione al rumore.</p> |
| <p>Modifica all'esposizione ai CEM</p> | <p>Il campo elettrico generato dal cavidotto MT ha valori minori di quelli imposti dalla legge. Tale affermazione deriva dall'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno.</p> <p>Per quanto riguarda il campo magnetico, per i tratti di cavidotto all'interno del parco eolico si può affermare che già al livello del suolo ed in corrispondenza della verticale del cavo si determina una induzione magnetica inferiore a 3 μT e che pertanto non è necessario stabilire una fascia di rispetto (art. 3.2 DM 29/05/08, art. 7.1.1 CEI 106-11).</p> <p>Nel tratto finale di connessione dall'impianto alla stazione di trasformazione, il valore massimo di induzione magnetica all'asse è pari a circa 66 μT, ridotto al di sotto dei 3 μT ad una</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>distanza di circa 5,4 m dall'asse. Qualora tuttavia fosse utilizzata la configurazione geometrica di progetto ad elica visibile, i valori di induzione magnetica sarebbero al di sotto del valore di qualità di 3 μT ad una distanza dall'asse di posa del cavidotto ben inferiore a quella calcolata.</p> <p>Inoltre, tali valori, come prescritto dalla norma, sono ottenuti per la portata nominale dei cavi. Nel caso del parco in oggetto, la corrente massima che impegna i cavi è in realtà molto inferiore a quella utilizzata nei citati calcoli.</p> <p>Per tali motivi, si può affermare che l'impatto elettromagnetico può essere considerato non significativo e pertanto non si prevedono ripercussioni sulla salute umana.</p> |
| MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI | |
| Dimensione Costruttiva | È possibile fare riferimento agli accorgimenti previsti per il fattore Atmosfera e Rumore. |

9.2 Biodiversità

STATO ATTUALE

Il progetto si colloca in Puglia, nella porzione più occidentale della provincia di Barletta-Andria-Trani (BT), in prossimità del confine con la regione Basilicata (provincia di Potenza), ricadendo nel territorio dei comuni di Minervino Murge (BT) e Canosa di Puglia (BT). Il cavidotto di collegamento sarà realizzato interrato nei territori dei comuni di Minervino Murge (BT) e Canosa di Puglia (BT).

Il paesaggio dell'ambito in esame è dominato dalla matrice agricola, costituita prevalentemente da oliveti, vigneti e seminativi, ma anche frutteti.

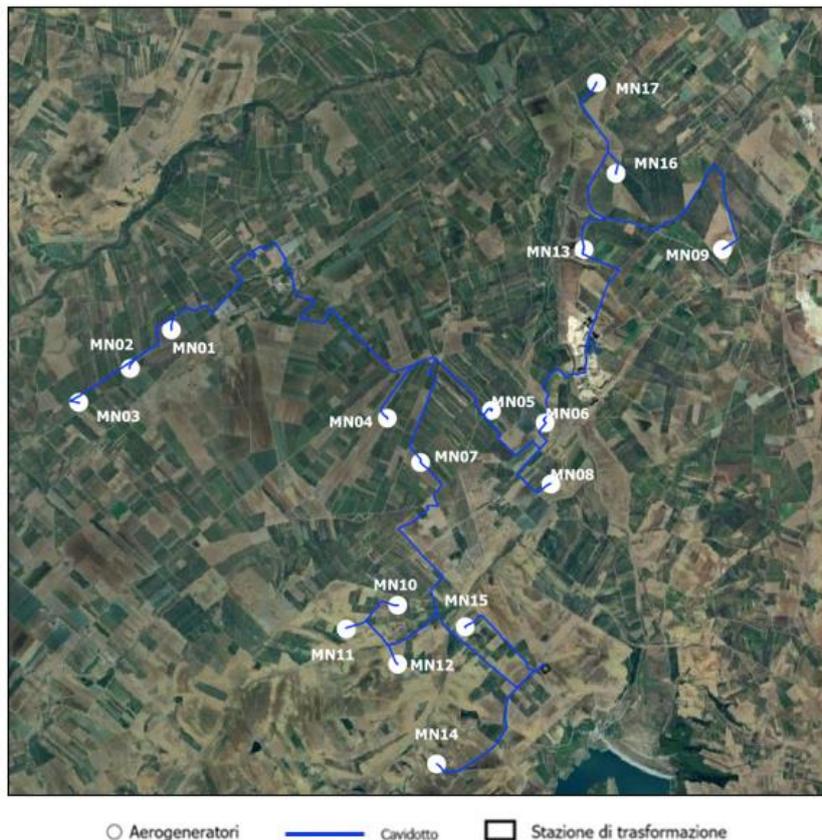


Figura 9-1 Ubicazione del progetto in esame

Vegetazione e flora

L'attuale copertura vegetale della Puglia differisce dall'originaria vegetazione climacica potenziale, costituita da boschi e da altre formazioni naturali, soprattutto per azioni svolte dall'uomo; infatti, il paesaggio è dominato dalle colture agrarie. Tali trasformazioni hanno sicuramente inciso sul depauperamento degli elementi espressivi della flora e della vegetazione naturale, i boschi rimasti risultano in molti casi estremamente degradati.

Gli ambiti di paesaggio identificati dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia sono 11 e sono caratterizzati da particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico- insediative e culturali, che ne connotano l'identità di lunga durata. Ognuno dei suddetti ambiti, quindi, ha le proprie particolarità, compresa una diversificazione nelle fitocenosi presenti e nella loro distribuzione. Gli 11 ambiti di paesaggio sono: Gargano; Monti Dauni; Tavoliere; Puglia Centrale; Alta Murgia; Murgia dei Trulli; Arco ionico Tarantino; Campagna brindisina; Tavoliere Salentino; Salentino delle Serre; Ofanto.

Al fine di analizzare la vegetazione nella quale si inserisce il progetto in esame, si descrivono di seguito le fitocenosi che caratterizzano l'ambito di paesaggio nel quale ricade il progetto, che è il n. 4 "Ofanto".

L'ambito di paesaggio "Ofanto", è caratterizzato da una orografia collinare degradante con dolci pendenze verso gli alvei fluviali, è interessato in maniera significativa da attività di natura agricola, in particolare colture cerealicole e vigneti, che in alcuni casi hanno interessato il bacino idrografico sin dentro l'alveo fluviale. L'alveo fluviale dell'Ofanto e del Locone rappresenta l'elemento lineare di maggiore naturalità dell'ambito, in quanto lungo questi corsi d'acqua si rilevano i principali residui dalla vegetazione ripariale associata. Tale sistema occupa complessivamente una superficie di 5.753 ha, che costituisce il 6,5% dell'intero Ambito. La citata vegetazione ripariale è rappresentata spesso da nuclei disgiunti costituiti nello specifico da popolamenti ripariali arborei puri o misti, a prevalenza di pioppo nero *Populus nigra*, di pioppo bianco *Populus alba* o di salice bianco *Salix alba*, con presenza di salici arbustivi. Questo genere di formazioni è presente in modo frammentario lungo i corsi d'acqua di quasi tutta la Puglia e in particolare lungo l'Ofanto, in alcune aree costituiscono l'habitat d'interesse comunitario "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", e in alcuni punti vi sono alcuni esemplari di pioppo bianco *Populus alba* che risultano fra i più maestosi dell'Italia meridionale.

In tale ambito è presente anche un vaso artificiale, il Locone (distante più di un chilometro dal parco eolico in esame), che ha una superficie di 487 ettari ed è circondato da un imboschimento artificiale a prevalenza di pino d'Aleppo ed eucalipto. Tale vaso, pur essendo artificiale, assume notevole importanza per la conservazione della biodiversità, presentando tratti naturaliformi con specie sia forestali che acquatiche.

In generale nell'area di studio è prevalente un mosaico agricolo, dove la componente naturale è costituita da prati aridi mediterranei e dalla vegetazione presente nei pressi di corsi d'acqua che separano i campi. Lo strato arbustivo è quasi inesistente, soprattutto se si fa riferimento a quello che è lo strato arbustivo della macchia mediterranea, il quale si concentra in altre zone più costiere poiché, nell'entroterra, l'eccessivo utilizzo agricolo impedisce il suo naturale sviluppo. Le formazioni arbustive presenti nell'area analizzata appartengono, per la maggior parte, a cenosi ripariali, ma ve ne sono anche alcune a carattere mediterraneo.

Per quanto riguarda i citati prati aridi, essi si localizzano, anche nell'ambito di progetto, tra i campi coltivati, e nello specifico sono rappresentati da pochi lembi disgiunti, molti di estensione ridotta. Dall'analisi della carta degli habitat della Puglia si riscontra che i suddetti prati aridi, nell'ambito di interesse, sono riferibili all'habitat di Direttiva prioritario 6220 "Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*".

Quanto descritto si può riscontrare nella "Carta della vegetazione", della quale si riporta uno stralcio nella figura seguente, redatta a completamento della presente analisi.

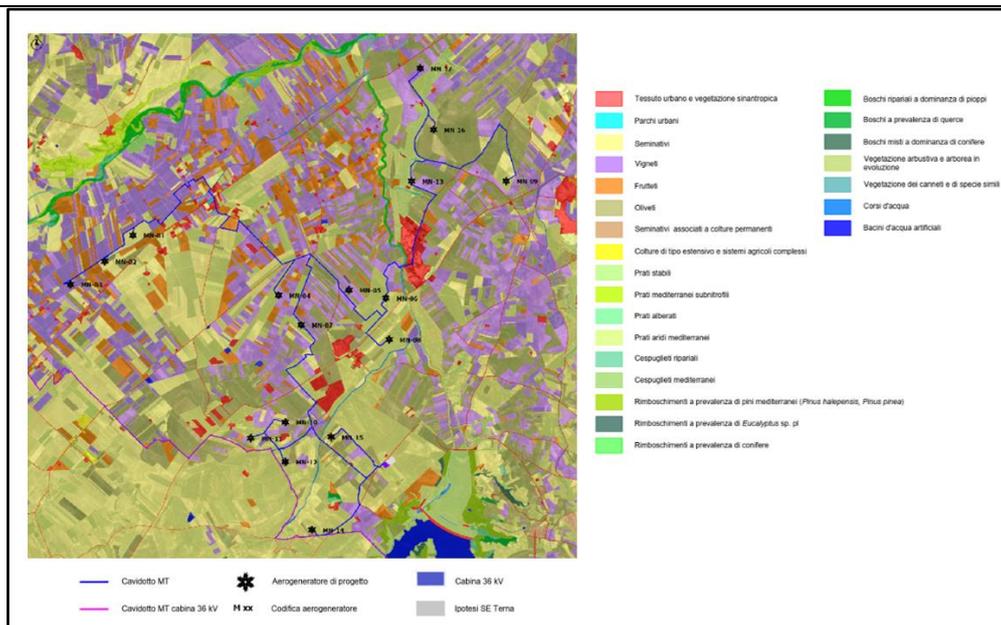


Figura 9-2 Stralcio della carta della vegetazione

Fauna

La comunità faunistica del territorio regionale risulta molto ricca in specie, con variazioni in base ai singoli taxa.

Il numero di specie di pesci presenti in Puglia è una componente essenziale degli ecosistemi fluviali. Le comunità ittiche patiscono modificazioni anche rilevanti per effetto delle alterazioni degli ambienti acquatici.

Tra le specie ittiche dell'area in esame si possono citare: alborella meridionale *Alburnus albidus*, specie endemica dei fiumi e torrenti meridionali, rovello *Rutilus rubilio*, ghiozzetto di laguna *Knipowitschia panizzae*, anguilla *Anguilla anguilla*.

In considerazione del clima e delle caratteristiche ambientali, la scarsa disponibilità di acqua è un fattore limitante per la presenza di anfibi. Tra gli urodeli è presente il tritone italiano *Lissotriton italicus*, endemismo del centro-sud d'Italia, che per la riproduzione predilige acque lentiche o debolmente lotiche e anche nelle fasi terrestri denota discreta adattabilità a un'ampia gamma di ambienti. Tra gli anuri le specie presenti sono: ululone appenninico *Bombina pachypus*, rospo smeraldino italiano *Bufo balearicus*, rospo comune *Bufo bufo*, raganella italiana *Hyla intermedia*, rana appenninica *Rana italica*, rana verde *Pelophylax bergeri* - *Pelophylax kl. hispanicus*. L'Alta Murgia offre ambienti ideali al citato tritone italiano *Lissotriton italicus*, ma anche all'ululone dal ventre giallo *Bombina variegata*. Tra le specie di interesse conservazionistico che si possono citare in Basilicata vi sono ad esempio: salamandrina dagli occhiali meridionale *Salamandrina terdigitata*, tritone crestato italiano *Triturus carnifex*, rana appenninica *Rana italica*, rana agile *Rana dalmatina*.

La classe dei rettili in Puglia è discretamente diversificata ed è rappresentata da due specie di testuggini: testuggine palustre europea *Emys orbicularis*, in diminuzione rispetto agli anni precedenti, e la testuggine di Hermann *Testudo hermanni*, specie in declino per la riduzione di habitat legata all'uomo e ad altri fattori biotici e abiotici. Tra i colubridi sono discretamente diffusi il biacco *Hierophis viridiflavus* e la natrice dal collare *Natrix helvetica*, mentre altre sono più rare e con una distribuzione localizzata, come il saettone occhirossi *Zamenis lineatus* e il cervone *Elaphe quatuorlineata*. Tra i rettili della Basilicata si possono citare il saettone occhirossi *Zamenis lineatus* e il cervone *Elaphe quatuorlineata*. Quest'ultimo, tra i più comuni colubri della regione, si incontra in una varietà di ambienti, dalle praterie alle faggete.

Tra i mammiferi di interesse conservazionistico vi sono il lupo *Canis lupus* (presenza saltuaria sul territorio), e diverse specie di chiroteri, quali ad esempio vespertilio di Blyth *Myotis blythii*, rinolofa maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, vespertilio maggiore *Myotis myotis*, serotino comune *Eptesicus serotinus*, vespertilio smarginato *Myotis emarginatus*, nottola minore *Nyctalus leisleri*, pipistrello di Savi *Hypsugo savii*. Oltre a questi, vi sono anche altre specie che frequentano solo l'area del Parco Nazionale dell'Alta Murgia: rinolofa minore *Rhinolophus hipposideros*, rinolofa euriale *Rhinolophus euryale* e miniottero *Miniopterus schreibersi*. I chiroteri sono presenti, anche nel territorio della regione Basilicata, con diverse specie, quali: vespertilio di Capaccini *Myotis capaccini*, che ha una spiccata predilezione per le località ricche d'acqua stagnante o debolmente corrente; barbastello *Barbastella barbastellus*, specie forestale individuata anche nel bosco di Policoro; rinolofa minore *Rhinolophus hipposideros* (Vulture e Val d'Agri); vespertilio maggiore *Myotis myotis* (Vulture e Val d'Agri); rinolofa maggiore *Rhinolophus ferrumequinum* (Val d'Agri e Monte Paratiello). Altra specie di interesse conservazionistico presente nell'area vasta di studio è la lontra *Lutra lutra*, per la quale il fiume Ofanto riveste un ruolo fondamentale a livello regionale e nazionale. Tra le altre specie di mammiferi, si possono citare diversi mustelidi, quali la donnola *Mustela nivalis*, la faina *Martes faina*, il tasso *Meles meles*. Di notevole importanza, in quanto fonte trofica principale per i numerosi rapaci presenti, è la popolazione di micromammiferi, quali ad esempio il mustiolo *Suncus etruscus*, l'arvicola di Savi *Microtus savii* e il topo selvatico *Apodemus sylvaticus*.

Per quanto riguarda l'avifauna, gli ambienti aperti agricoli e gli ambienti incolti e steppici ospitano comunità ornitiche di grande interesse, con specie di valore conservazionistico e ecologico (*Burhinus oedipnemus*, *Lanius collurio*, *Lanius senator*, ecc.) e con famiglie ben rappresentate (prevalentemente alaudidi, irundinidi, motacillidi, silvidi, corvidi, passeridi, fringillidi). Gli ambienti boscati sono prevalentemente costituiti dalla vegetazione arborea ripariale, ad andamento lineare, che supporta il ruolo di corridoio ecologico di primaria importanza svolto dall'Ofanto a scala regionale. La struttura forestale in alcuni tratti matura (con presenza di boschi a galleria) ospita diversi gruppi, tra cui gli strigiformi notturni (civetta *Athene noctua*, assiolo *Otus scops*, gufo comune *Asio otus*, ecc.), alcuni columbiformi (colombaccio *Columba palumbus*, tortora selvatica *Streptopelia turtur*, ecc.), e un ricco gruppo di passeriformi turdidi (merlo *Turdus merula*, tordo bottaccio *Turdus philomelos*, ecc.), silvidi (capinera *Sylvia atricapilla*, occhiocotto *Sylvia melanocephala*, ecc.), oriolidi (rigogolo *Oriolus oriolus*) e fringillidi forestali (fringuello *Fringilla coelebs*, verdone *Chloris chloris*, ecc.). Nell'ambito degli ambienti umidi delle acque dolci lotiche e lentiche si riscontra la maggior ricchezza di specie appartenenti alle famiglie degli anatidi, falacrocoracidi, rallidi, ardeidi, recurvirostridi, caradridi e scolopacidi, nonché famiglie mono- o pauci-specifiche (es. quelle dei fenicotteridi con *Phoenicopterus roseus* e dei

treschiornitidi con *Platalea leucorodia* e *Plegadis falcinellus*). Il fiume garantisce una adeguata disponibilità di cibo per molti uccelli ittiofagi, sia obbligati che parziali (ad esempio, falacrocoracidi, ardeidi, podicipedidi, famiglie monospecifiche come i pandionidi con *Pandion haliaetus* e alcedinidi con *Alcedo atthis*). Considerando i pascoli dell'Alta Murgia, vi è associata una fauna specializzata, tra cui specie di uccelli di grande importanza conservazionistica, quali lanario *Falco biarmicus*, biancone *Circaetus gallicus*, occhione *Burhinus oedicephalus*, calandra *Melanocorypha calandra*, calandrella *Calandrella brachydactyla*, passero solitario *Monticola solitarius*, monachella *Oenanthe hispanica*, zigolo capinero *Emberiza melanocephala*, averla capirossa *Lanius senator*, averla cinerina *Lanius minor*, la specie più importante però, quella per cui l'ambito assume una importanza strategica di conservazione a livello mondiale, è il grillaiio *Falco naumanni*, un piccolo rapace specializzato a vivere negli ambienti aperti ricchi di insetti, dei quali si nutre. Oggi nell'area della Alta Murgia è presente una popolazione di circa 15.000-20.000 individui, che rappresentano circa 8-10% di quella presente nella UE.

Per quanto riguarda la Basilicata l'elemento di maggior interesse dell'avifauna è rappresentato dalla ricca comunità nidificante legata agli ambienti steppici, ambienti simil a quelli citati per l'Alta Murgia. In Basilicata sono presenti popolazioni numerose di specie altrove in pericolosa riduzione, come averla capirossa *Lanius senator*, averla piccola *Lanius collurio*, averla cinerina *Lanius minor*, tutte migratrici transahariane che in regione, nelle aree caratterizzate da vaste estensioni di steppe cerealicole con radi cespugli e alberi isolati, hanno concentrazioni impensabili in altre zone d'Italia. Inoltre gli ambienti calanchivi del settore nord-orientale della regione ospitano popolazioni cospicue di altre specie di grande interesse conservazionistico, come la monachella *Oenanthe hispanica*, la calandra *Melanocorypha calandra*, la sterpazzola di Sardegna *Sylvia conspicillata*, la ghiandaia marina *Coracias garrulus*, il gruccione *Merops apiaster*, lo zigolo capinero *Emberiza melanocephala*. I rapaci migratori che arrivano in Basilicata in primavera per nidificare appartengono a specie rare o molto localizzate, come il capovaccaio *Neophron percnopterus*, piccolo avvoltoio presente con pochissime coppie in ambienti aperti e rocciosi delle aree più impervie della regione, il biancone *Circaetus gallicus*, che occupa territori in zone boschive alternate a spazi aperti in ambienti a bassa densità umana, e il grillaiio *Falco naumanni*. Quest'ultimo, come scritto per la Puglia, si alimenta nelle steppe dell'aspro e inciso altopiano della Murgia, che si estende appunto nella provincia di Matera, città nella quale il grillaiio è presente con una densa colonia urbana.

L'ambito interessato dal progetto, come anticipato, è costituito essenzialmente da superfici coltivate; quindi, la sostanziale trasformazione antropica subita dagli ambienti naturali e la frammentazione degli habitat, favorisce in quest'area la frequentazione principalmente delle specie animali più adattabili e opportuniste. Le specie di anfibi potenzialmente presenti, in considerazione della loro elevata adattabilità ecologica, sono per l'ordine degli anuri, rospo comune *Bufo bufo* e rana verde *Pelophylax bergeri* - *Pelophylax kl. hispanicus*. Per quanto attiene ai rettili, nell'ambito di studio vi sono specie ad ampia distribuzione, come la lucertola campestre *Podarcis siculus*, il biacco *Hierophis viridiflavus* e il ramarro *Lacerta bilineata*. Queste ultime due specie sono molto comuni in Basilicata. Tra le specie di mammiferi presenti nell'ambito di studio vi sono ad esempio la volpe *Vulpes vulpes*, l'istrice *Hystrix cristata*, il riccio europeo *Erinaceus europaeus* e l'arvicola di Savi *Microtus savii*. Per ciò che riguarda i chiroterteri, le conoscenze sulla loro presenza e distribuzione in ambito regionale sono limitate in quanto i dati disponibili non riportano approfondimenti circa la localizzazione dei punti nei quali le specie sono state rilevate. Nell'ambito di studio, in base alle caratteristiche ambientali dello stesso, le specie potenzialmente presenti, tra quelle riportate per l'area vasta tra quelle presenti in

Puglia e/o in Basilicata, sono: vespertilio maggiore *Myotis myotis*, pipistrello di Savi *Hypsugo savii*, pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*. A livello regionale, sia per la Puglia che per la Basilicata, non si hanno informazioni specifiche sul fenomeno della migrazione dei chiroteri, ma nell'ambito degli spostamenti da essi compiuti, a scala locale, nel territorio in cui si inserisce il progetto, si può ipotizzare l'assenza di vie preferenziali, dato che non vi sono elementi che possano favorirla, quali corsi d'acqua delimitati da vegetazione arborea ripariale continua, margini di formazioni boscate, ecc. In particolare un potenziale corridoio di spostamento per i chiroteri è costituito dal Fiume Ofanto, con la relativa vegetazione ripariale, localizzato a nord del progetto, mentre lungo il torrente Locone, la vegetazione arborea è presente, in modo molto discontinuo, solo lungo la porzione più settentrionale. La comunità ornitica nell'area di studio è costituita principalmente dalle specie caratteristiche o adattatesi all'ambiente agricolo, comprese quelle che lo frequentano per svolgere solo alcune attività (trofica, ecc.), da quelle caratteristiche degli ambienti aperti, data la presenza di alcune superfici caratterizzate da praterie, ma anche dalle specie che abitano le diverse tipologie ambientali presenti in prossimità dell'ambito previsto dal progetto (rimboschimenti, ecc.). Tra le specie presenti si possono citare ad esempio cappellaccia *Galerida cristata*, quaglia *Coturnix coturnix*, beccamoschino *Cisticola juncidis*, strillozzo *Emberiza calandra*, cinciallegra *Parus major*, rondine *Hirundo rustica*, civetta *Athene noctua*, poiana *Buteo buteo*, gheppio *Falco tinnunculus*. Al fine di analizzare le principali rotte migratorie dell'avifauna dell'area in esame, si è fatto riferimento alla Rete Ecologica Regionale della Puglia e a quanto riportato nello Schema di Piano del Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto, adottato con Deliberazione di Consiglio della Provincia di Barletta-Andria-Trani n. 23 del 17.06.2021. Nella Rete Ecologica Polivalente della Puglia sono riportate, tra gli elementi che la costituiscono, anche le zone rilevanti per l'avifauna migratoria, che sono zone umide e laghi con ruolo rilevante lungo le rotte della fauna migratrice e di flussi mare/lagune, e osservando uno stralcio della citata REP per l'area interessata dal progetto (cfr. figura seguente), si riscontra che in essa e nelle zone limitrofe non vi sono le citate zone rilevanti per l'avifauna migratoria.

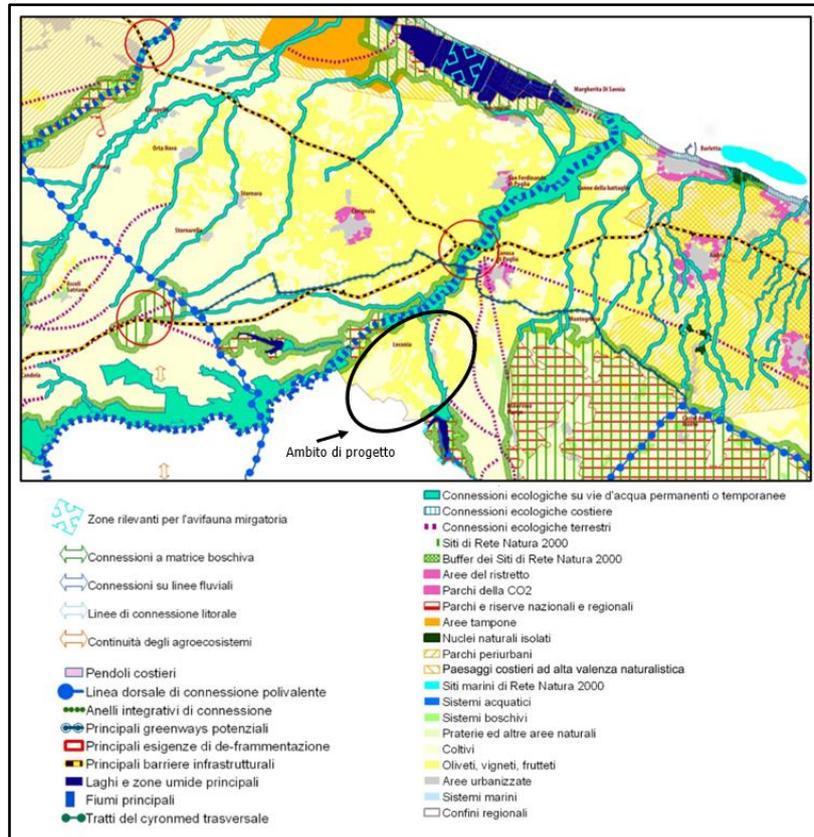


Figura 9-3 Ambito di progetto sullo stralcio della Carta della Rete Ecologica Polivalente (Fonte: PPTR della Puglia)

Ecosistemi e habitat

Nell'ambito di studio è possibile individuare i seguenti ecosistemi:

- **ecosistema agricolo o agroecosistema;**
- **ecosistema antropico;**
- **ecosistema forestale;**
- **ecosistema arbustivo**
- **ecosistema dei pascoli e delle praterie;**
- **ecosistema delle zone umide.**

Nell'area vasta e in quella interessata dal progetto l'ecosistema dominante è quello agricolo. Le tipologie di habitat, secondo Corine Byotopes, presenti nell'ambito di studio sono 19.

Aree di interesse conservazionistico

Nell'ambito dell'area vasta, considerata fino ad una distanza di 10 km dal progetto, sono presenti le aree di interesse conservazionistico, illustrate graficamente nella Figura 9-4 ed elencate di seguito: ZSC IT9120011 "Valle Ofanto – Lago di Capaciotti", che ricade quasi interamente dentro i confini del Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" (EUAP1195), la ZPS/ZSC IT9120007 "Murgia Alta", in cui ricade il Parco Nazionale dell'Alta Murgia (EUAP0852), l'IBA135 "Murge". A poco più di 10 km vi è la ZSC IT9150041 "Valloni Spinazzola", che è fuori dall'area di analisi.

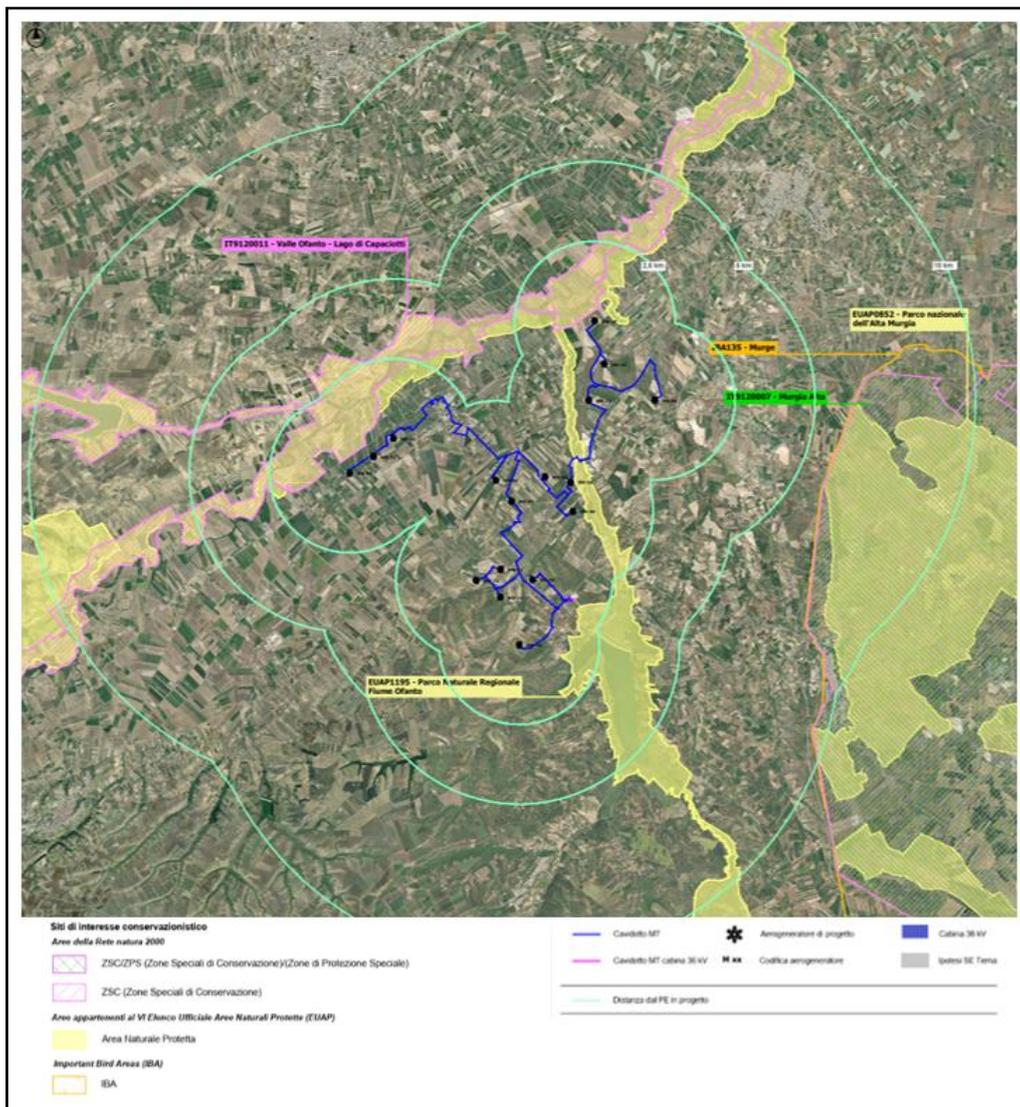


Figura 9-4 Stralcio della carta dei siti di interesse conservazionistico

Le aree di interesse conservazionistico più vicine al parco eolico, con una distanza minima dagli aerogeneratori, nello specifico dall'aerogeneratore MN17, pari a circa 270 m, sono la ZSC IT9120011 "Valle

Ofanto – Lago di Capaciotti” e il Parco Naturale Regionale “Fiume Ofanto” (EUAP1195), quest’ultimo è anche attraversato da un tratto del cavidotto connesso al parco eolico.

Rete ecologica

Gli elementi della Rete di Conservazione della Biodiversità (REB) della Puglia presenti nelle aree più prossime all’area prevista per la localizzazione del progetto sono: elementi secondari dei sistemi di Naturalità, costituiti dal Lago Locone e da una parte della ZSC IT9120011 e del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto; corridoi fluviali a naturalità diffusa, rappresentati dal Fiume Ofanto e dal Torrente Locone; corridoi fluviali a naturalità residuale; corridoi terrestri. Nell’ambito di progetto sono presenti due elementi della REB: un corridoio fluviale a naturalità diffusa, costituito dal torrente Locone, ed un corridoio terrestre che, per le caratteristiche della zona, rientra nella definizione della REB di corridoio terrestre a naturalità residuale. Entrambi i suddetti elementi della REB non sono interessati da elementi progettuali ad esclusione dell’attraversamento (cfr. figure seguenti), per un breve tratto, dal cavidotto che è interrato.

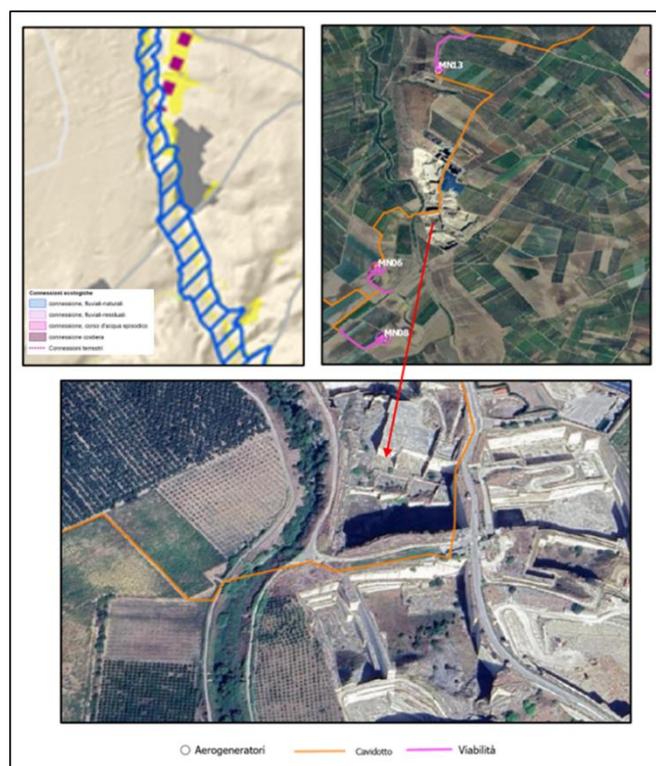


Figura 9-5 Progetto (immagine sopra a destra) rispetto al corridoio fluviale della REB (immagine sopra a sinistra) e zoom sul suo attraversamento (immagine sotto)

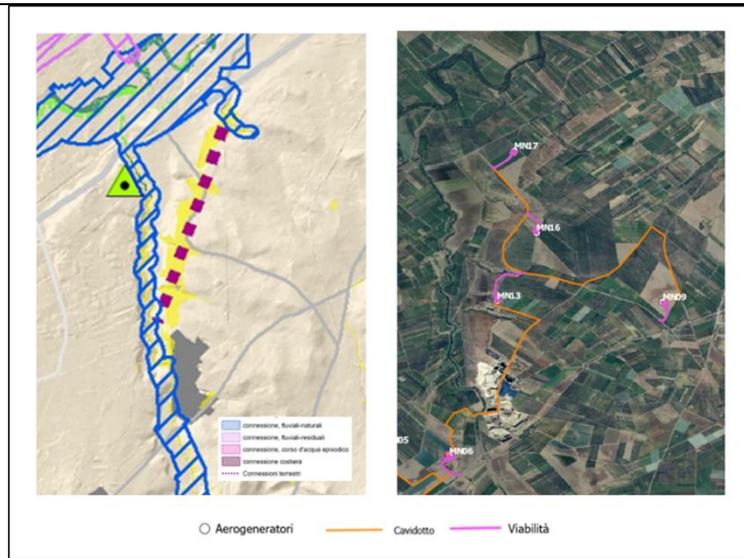


Figura 9-6 Progetto (immagine a destra) rispetto al corridoio terrestre della REB (immagine a sinistra)

Per quanto attiene allo Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente della Puglia, nell'area interessata dalla realizzazione del progetto, ricadono tre elementi, nello specifico si tratta di una connessione ecologica terrestre e una connessione ecologica su vie d'acqua permanenti o temporanee, che di fatto corrispondono ai due elementi citati e descritti per la REB, e marginalmente l'area buffer dei Siti della Rete Natura 2000, nello specifico quello della ZSC Valle Ofanto-Lago di Capaciotti.

Analizzando la Rete Ecologica Provinciale del PTCP di Barletta Andria Trani, si conferma quanto osservato per quella regionale (REB e REP), nell'ambito di progetto sono presenti alcuni elementi, la maggior parte marginalmente, costituiti da porzioni di aree sorgenti terrestri, connessioni ecologiche terrestri e *stepping stones*.

La Regione Basilicata è solo limitrofa all'area prevista per il progetto, ma per il significato delle reti ecologiche è opportuno un'analisi delle stesse. Nella figura seguente si riporta uno stralcio dello schema di Rete Ecologica Regionale della Basilicata, che evidenzia l'assenza di elementi della RER nell'ambito di progetto, mentre quelli più vicini sono costituiti da direttrici di connessione associate ai corridoi fluviali principali.

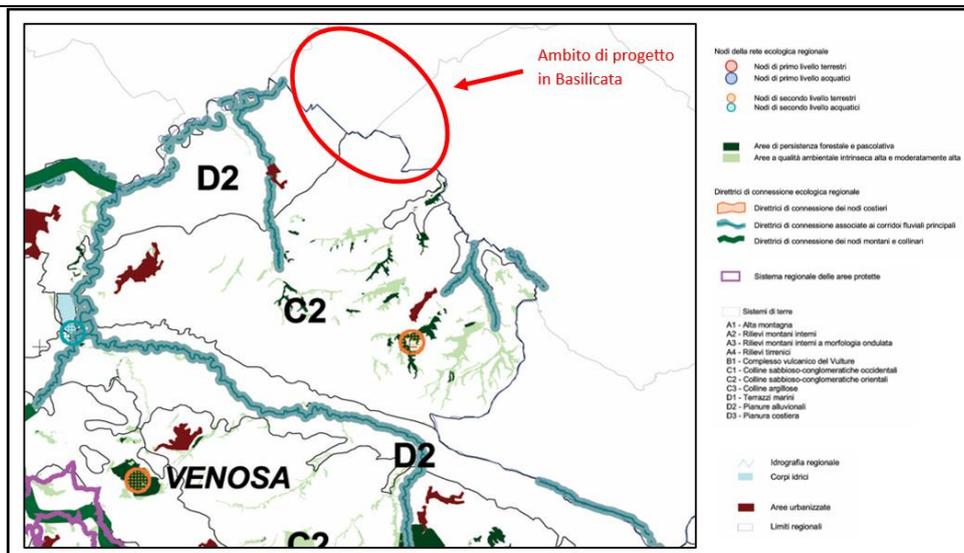


Figura 9-7 Ambito di progetto rispetto allo schema di RER della Basilicata (Fonte: Tavola D3 - Sistema Ecologico Funzionale Territoriale)

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

| Azioni di progetto | Fattori causali | Impatti potenziali |
|--|--|---|
| AC.01 Approntamento aree di cantiere e livellamento terreno | Occupazione di superficie vegetata | Sottrazione di habitat e biocenosi |
| | Presenza di acque di cantiere | Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi |
| | Produzione emissioni inquinanti | |
| | Produzione emissioni acustiche | Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna |
| AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti | Asportazione di terreno vegetale | Sottrazione di habitat e biocenosi |
| | Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali | Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi |
| | Produzione emissioni acustiche | Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna |
| AC. 03 Esecuzione pali per fondazioni profonde | Produzione emissioni inquinanti | Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi |
| | Produzione emissioni acustiche | Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna |

| | | |
|--|---|---|
| AC. 04 Esecuzione fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera | Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali | Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi |
| | Produzione emissioni acustiche | Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna |
| AC. 05 Ripristino viabilità esistente | Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali | Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi |
| | Produzione emissioni acustiche | Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna |
| AC. 06 Realizzazione di viabilità in granulare misto stabilizzato | Asportazione di terreno vegetale | Sottrazione di habitat e biocenosi |
| | Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali | Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi |
| | Produzione emissioni acustiche | Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna |
| AC.07 Installazione elementi per realizzazione Stazione di Utente | Produzione emissioni inquinanti | Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi |
| | Produzione emissioni acustiche | Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna |
| AC. 08 Posa in opera di cavidotti interrati | Interferenza con acquiferi, produzione emissioni inquinanti | Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi |
| | Produzione emissioni acustiche | Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna |
| AC. 09 Montaggio aerogeneratori | Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali | Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi |
| | Produzione emissioni acustiche | Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna |
| AC. 10 Trasporto materiali | Produzione emissioni inquinanti | Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi |
| | Produzione emissioni acustiche | Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna |
| AC. 11 Posa in opera di elementi prefabbricati | Produzione emissioni inquinanti, interferenza con acquiferi | Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi |

| | Produzione emissioni acustiche | Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna |
|--|---|--|
| Dimensione operativa | | |
| Azioni di progetto | Fattori causali | Impatti potenziali |
| AM. 01 Funzionamento degli aerogeneratori | Movimento delle pale eoliche | Collisioni con l'avifauna, collisioni con i chiroterri |
| | Produzione emissioni acustiche | Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna |
| AM. 02 Presenza di manufatti | Occupazione di superficie vegetata | Sottrazione habitat e biocenosi |
| Dimensione operativa | | |
| Azioni di progetto | Fattori causali | Impatti potenziali |
| AE. 01 Funzionamento degli aerogeneratori | Movimento delle pale eoliche | Movimento delle pale eoliche |
| | Produzione emissioni acustiche | Produzione emissioni acustiche |
| ANALISI IMPATTI | | |
| Dimensione costruttiva | | |
| Sottrazione habitat e biocenosi | <p>L'interferenza si verifica laddove la realizzazione dell'opera può portare all'eliminazione di vegetazione o alla sottrazione di superfici; quindi, con perdita e/o alterazione di particolari ambienti o habitat specie-specifici e conseguenze sulle specie faunistiche ad essi associate.</p> <p>Le fasi di preparazione delle piazzole, che svolgono anche la funzione di aree di lavoro, di realizzazione degli scavi di fondazione per gli aerogeneratori, di realizzazione e/o adeguamento delle infrastrutture di accesso e di servizio, dello scavo per il cavidotto, della predisposizione dell'area per la nuova stazione elettrica di trasformazione, comportano lo scotico del suolo e il livellamento del terreno o gli scavi a maggiore profondità. Le suddette azioni, quindi, possono comportare il potenziale impatto in esame.</p> <p>Tutti gli elementi suddetti, che possono comportare la sottrazione di habitat e biocenosi nella dimensione costruttiva del progetto in esame, interessano quasi esclusivamente superfici coltivate, quindi habitat seminaturali utilizzati da specie animali ad elevata adattabilità ecologica o antropofile o comunque tolleranti la presenza dell'uomo, e in minima parte formazioni naturali spontanee, quali praterie e vegetazione erbacea ripariale.</p> <p>È opportuno considerare che laddove non è prevista la realizzazione di opere costituenti il parco eolico, l'interferenza sarà a carattere temporaneo, in quanto le superfici interessate dai lavori saranno ripristinate al termine degli stessi, con particolare attenzione all'area relativa all'habitat 6220*.</p> | |

| | |
|---|--|
| | <p>In base a quanto esposto il potenziale impatto in esame risulta trascurabile, a questo esito concorrono gli interventi di mitigazione e di valorizzazione paesaggistico- ambientale previsti.</p> |
| <p>Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi</p> | <p>Durante la fase di cantiere potrebbero venire emesse sostanze, in conseguenza delle attività previste, in grado di alterare lo stato qualitativo di acque, suolo ed atmosfera.</p> <p>Ai fini di una migliore analisi dei possibili impatti derivanti dalle attività di cantiere che comportano produzione di inquinanti, si è fatto riferimento agli studi condotti per il fattore ambientale atmosfera. I risultati delle suddette analisi hanno condotto a verificare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per quanto attiene l'analisi emissiva per i cantieri fissi, il confronto dei valori calcolati con quelli di riferimento, ha consentito di stabilire che l'impatto potenziale relativo alla modifica della qualità dell'aria, in relazione alle attività di realizzazione dell'opera, può essere considerato trascurabile; • per quanto attiene l'analisi diffusiva, effettuata nello scenario 2, considerato per la presenza del Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto", nel quale si è fatto riferimento a 5 recettori vegetazionali, i risultati delle simulazioni modellistiche condotte per il cantiere mobile hanno portato alla stima delle concentrazioni degli inquinanti in termini di concentrazioni medie annue di PM10, PM2,5, NOx e NO2, di 90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere di PM10 e di 99,8° percentile delle concentrazioni orarie di NO2, verificando che tutti i valori risultano essere nettamente inferiori ai limiti normativi. In particolare, i valori ottenuti per la concentrazione media annua di NOx, per tutti i recettori vegetazionali considerati, risultano nettamente inferiori al limite normativo per la protezione della vegetazione di 30 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento. <p>Alla luce di tali risultati, si può ritenere trascurabile la produzione di sostanze inquinanti durante lo svolgimento delle attività di cantiere e quindi anche il conseguente potenziale impatto di modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi. Inoltre, sebbene l'emissione di particolato sia da ritenersi trascurabile, sono previsti alcuni accorgimenti, da adottare in fase di cantiere, per il controllo della produzione di polveri, quale ad esempio la bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva.</p> <p>La potenziale alterazione degli habitat e delle biocenosi può essere causata anche dalla produzione di acque inquinate e da sversamenti accidentali. Si evidenzia che la progettazione idraulica del parco eolico prevede la</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>protezione delle sedi viarie e delle piazzole di montaggio dalle azioni delle acque meteoriche, successivamente le acque vengono trasportate all'interno delle reti di drenaggio fino al reticolo idrografico naturale. Inoltre, sono state previste una serie di misure e accorgimenti da adottare durante la fase delle lavorazioni mirate ad eliminare o limitare il più possibile le interferenze sui corpi idrici.</p> <p>Un'ulteriore possibile causa dell'impatto potenziale in esame è rappresentata sia dall'attività di scavo, per fondazioni superficiali e cavidotti, che potrebbe comportare modifiche dello stato quali-quantitativo delle acque superficiali, sotterranee e del suolo, sia dalla posa in opera di cavidotti interrati e di elementi prefabbricati, che potrebbe comportare la modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei: le suddette potenziali modifiche possono ripercuotersi sugli habitat, e le relative biocenosi, presenti nell'area. In base a quanto riportato nelle analisi del fattore ambientale geologia e acque, al quale si rimanda per le specifiche, dai rilievi idrogeologici si deduce che in corrispondenza degli aerogeneratori non ci sono le condizioni geologiche per la formazione di falde freatiche a profondità interferite dai lavori, anche in relazione alla realizzazione di fondazioni su pali.</p> <p>In conclusione, si può ritenere trascurabile il potenziale impatto riguardante le modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi, che può essere determinato dalle emissioni di inquinanti, dalla produzione di acque inquinate e dagli sversamenti accidentali, legati alla fase costruttiva del progetto. Si specifica che il potenziale impatto in esame è temporaneo, in quanto i fattori causali si esauriscono al termine delle attività di cantierizzazione ed esecuzione dei lavori previsti.</p> |
| <p>Modifiche comportamentali allontanamento fauna e/o della</p> | <p>La produzione di rumori e vibrazioni, causati dalle attività in progetto, potrebbe interferire con la presenza di fauna selvatica, ed in particolare potrebbe comportare l'allontanamento delle specie più sensibili. Anche la presenza di uomini e mezzi di lavoro, può essere causa di disturbo alla fauna locale.</p> <p>Al fine di valutare le potenziali interferenze acustiche legate alle attività di cantiere svolte per la realizzazione delle opere di progetto, si è fatto riferimento alle analisi condotte per l'agente fisico rumore.</p> <p>Per quanto concerne le attività di realizzazione delle opere di progetto nel cantiere fisso, sulla base delle condizioni assunte nello studio, ovvero di scenario potenzialmente più critico, i risultati delle simulazioni effettuate mostrano il rispetto dei limiti normativi.</p> <p>Per quanto attiene al cantiere mobile, la metodologia assunta per l'analisi e valutazione del rumore indotto dal fronte di avanzamento dei lavori è basata sulla rappresentazione delle condizioni peggiori determinate dall'operatività</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>e dall'avanzamento, lungo le aree di intervento, delle diverse sorgenti all'interno del cantiere mobile. Dai risultati si evince come il valore di 70 dB(A) rappresentativo del valore limite indicato dal DPCM 1/03/1991 per tutto il territorio nazionale in assenza di PCCA (Piano Comunale di Classificazione Acustica), rimanga circoscritto alle aree di lavorazione e come non sussistano condizioni di criticità nel periodo diurno.</p> <p>Dalla disamina dei risultati ottenuti è possibile affermare che la fase di cantiere per la realizzazione del parco eolico oggetto di studio è tale da non indurre una interferenza sul clima acustico attuale. Ad ogni modo, in fase di esecuzione delle opere in progetto si prevede l'adozione di alcune misure per la salvaguardia del clima acustico.</p> <p>In base a quanto esposto la potenziale alterazione del comportamento delle specie faunistiche dell'area, con conseguente allontanamento delle specie più sensibili, risulta trascurabile. Inoltre, si sottolinea che il potenziale impatto in esame è a carattere temporaneo, in quanto al termine dei lavori non sussisterà più il fattore causale.</p> |
| Dimensione fisica | |
| Sottrazione habitat e biocenosi | <p>La potenziale sottrazione di habitat e di biocenosi risulta essere determinata dall'artificializzazione di superfici agricole o naturali a causa della presenza degli elementi costitutivi del parco eolico e delle strutture connesse, che nello specifico sono: fondazioni di ogni aerogeneratore, piazzole di servizio, viabilità di servizio, stazione elettrica di trasformazione. La perdita definitiva di habitat e di biocenosi, in corrispondenza dell'impronta a terra delle opere in esame, non interesserà superfici di particolare interesse naturalistico bensì sarà relativa principalmente ad habitat seminaturali, frequentati quindi da specie faunistiche generaliste e/o antropofile e/o tolleranti la presenza umana. In particolare la nuova viabilità sarà realizzata in misto granulare, e non asfaltata, e sarà utilizzata solo a scopo manutentivo, quindi con scarsa frequentazione da parte di veicoli e uomini, andando quindi a non costituire, per alcune specie, una perdita totale di habitat, ma solo di alcune sue funzioni. Per quanto attiene alle superfici naturali, la perdita definitiva di habitat e di biocenosi, si verifica, sostanzialmente per un'area caratterizzata da una prateria arida mediterranea, corrispondente all'habitat 6220*, ma la parte di habitat sottratto è di estensione ridotta e relativa al margine della formazione erbacea.</p> <p>Stante quanto esposto la sottrazione di habitat e di biocenosi, in relazione alla dimensione fisica del progetto in esame, si ritiene trascurabile e comunque tale da non alterare la funzionalità degli habitat dell'area in esame nel loro complesso e neanche la dinamica delle popolazioni animali presenti.</p> |
| Modifiche delle caratteristiche qualitative | <p>La presenza di nuove superfici impermeabilizzate, data dalla presenza fisica dell'opera in esame, potrebbe comportare una modifica dello stato</p> |

| | |
|---|---|
| <p>degli habitat e delle biocenosi</p> | <p>quantitativo dei corpi idrici, che potrebbe avere ripercussioni sia sugli habitat interessati da essi sia sulle relative biocenosi, comprese quelle delle comunità faunistiche dei corpi idrici.</p> <p>Al fine di valutare il potenziale impatto in esame, si è fatto riferimento alle analisi effettuate per il fattore ambientale geologia ed acque, che hanno portato a definire trascurabile il potenziale impatto di modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei, in quanto le nuove superfici impermeabilizzate sono di estensione molto limitata.</p> <p>Stante quanto esposto si ritengono assenti le possibili conseguenti modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi.</p> |
| <p><i>Dimensione operativa</i></p> | |
| <p>Collisioni con l'avifauna</p> | <p>Uno dei potenziali impatti diretti derivante della presenza di un parco eolico è dato dal rischio di collisione dell'avifauna contro le pale degli aerogeneratori.</p> <p>La probabilità di collisione fra un uccello ed una torre eolica dipende dalla combinazione di più fattori, che vengono di seguito elencati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condizioni meteorologiche: sono pericolose le condizioni meteo avverse, in quanto comportano una riduzione delle altezze di volo e una diminuzione della visibilità; • Altitudine del volo: in base ad essa varia il rischio connesso con il volo nella fascia occupata dalle pale; • Numero ed altezza degli aerogeneratori; • Distanza media tra gli aerogeneratori: si tratta del cosiddetto effetto "barriera meccanica" per gli uccelli, che aumenta con la diminuzione di tale distanza; • Eco-etologia delle specie: le zone a ridosso delle alture sono le più frequentate dai rapaci per via della formazione di correnti ascensionali favorevoli. Alcune specie, proprio sui crinali, effettuano soste di riposo ed alimentazione. Inoltre, alcune specie migrano di notte e sono quindi più esposte alla collisione con gli aerogeneratori. <p>Per quanto attiene il parco eolico in progetto vi sono una serie di elementi progettuali che riducono il potenziale impatto in esame:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disposizione degli aerogeneratori, in quanto l'ubicazione in modo sparso degli aerogeneratori, come nel progetto in esame, riduce il potenziale impatto; • Struttura degli aerogeneratori, che prevede la torre eolica costituita da un tubolare tronco conico suddiviso in più sezioni, che diminuisce il rischio di collisioni con i rapaci, in quanto non fornisce ad essi strutture idonee ad essere utilizzate come posatoi per la loro sosta; |

| | |
|------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Distanza tra aerogeneratori, la distanza ravvicinata tra le torri eoliche aumenta la probabilità di collisioni degli uccelli con le pale, mentre nel progetto in esame è superiore ai 810 m, in questo modo viene lasciato ampio spazio per i corridoi di volo; • Altezza degli aerogeneratori, che nel progetto in esame, considerata quella massima dell'aerogeneratore (torre + pala), è di 206 m, contribuisce a ridurre il rischio di collisione per molte delle specie presenti nell'area in esame, in quanto volano principalmente a quote superiori ai 200-300 m; • Localizzazione, al di fuori di valichi, valli strette e forre, e delle principali rotte migratorie che interessano la Puglia. <p>Stante l'analisi effettuata si ritiene che il rischio di collisioni con l'avifauna sia basso e viene ulteriormente limitato tramite l'utilizzo una specifica mitigazione, quale è il previsto sistema di rilevamento uccelli, che è costituito da un circuito video di rilevazione che permette di individuare l'avvicinamento di uccelli nel raggio di azione dell'aerogeneratore e di attivare un avvisatore acustico per allontanare gli uccelli da potenziali collisioni, con possibilità di installare un modulo arresto rotazione pale in caso di un eccessivo avvicinamento (da valutarsi a seguito di approfondimenti tecnici di fattibilità).</p> |
| Collisioni con i chiroterri | <p>I chiroterri, in quanto animali volatori, sono potenzialmente soggetti, come gli uccelli, a impatto contro le pale degli aerogeneratori, nonostante si muovano agilmente anche nel buio più assoluto utilizzando un sofisticato sistema di eco-localizzazione a ultrasuoni.</p> <p>In Italia un utile documento di riferimento per il rischio di collisione è dato dalle "Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterri", nelle quali è riportata anche la valutazione del grado di sensibilità all'impatto per collisione per ogni singola specie presente in Italia.</p> <p>Tutte e tre le specie potenzialmente presenti nell'area in esame hanno una sensibilità media all'impatto per collisione.</p> <p>Oltre alle caratteristiche eco-etologiche delle specie di chiroterri rilevate nell'ambito di progetto, altri elementi che concorrono ad effettuare una valutazione del potenziale impatto di collisione con le pale eoliche sono alcuni elementi progettuali, che sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disposizione degli aerogeneratori; • Struttura degli aerogeneratori; • Distanza tra aerogeneratori; • Localizzazione. <p>Analogamente a quanto osservato e riportato in dettaglio per l'avifauna, gli elementi progettuali che concorrono, nel parco eolico in progetto, a limitare l'impatto in esame, sono: il numero non elevato di aerogeneratori, la</p> |

| | | | | |
|---|---|----|---|--------------------------------|
| | <p>disposizione delle torri eoliche in modo sparso e con distanze superiori a 810 m, la struttura, che non favorisce punti di appoggio per i chiroterri, e la localizzazione del parco eolico.</p> <p>Stante quanto esposto si ritiene basso il potenziale impatto di collisioni dei chiroterri con le pale eoliche ed esso viene ulteriormente ridotto, rendendolo tale da non inficiare la dinamica delle popolazioni presenti, con la misura di mitigazione prevista.</p> | | | |
| Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna | <p>Nella fase di esercizio il movimento delle pale degli aerogeneratori potrebbe produrre alterazioni del clima acustico dell'area in esame, con potenziale disturbo alle specie faunistiche e conseguenti variazioni del loro comportamento e/o allontanamento.</p> <p>La produzione di rumore delle turbine di ultima generazione, come quelle del progetto in esame, influisce limitatamente, solo per un'area di pochi metri, tale quindi da non influire sul comportamento delle specie faunistiche presenti, ad ogni modo, ai fini della valutazione del potenziale impatto in esame, si è fatto riferimento alle analisi effettuate per l'agente fisico rumore. Le risultanze delle simulazioni eseguite allo scenario più critico, hanno mostrato valori inferiori ai limiti normativi e tali da non comportare notevole disturbo alla fauna.</p> <p>Stante quanto esposto si ritiene trascurabile il potenziale impatto di modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna.</p> | | | |
| MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI | | | | |
| | <p>Tutti gli accorgimenti previsti in fase di cantiere per i fattori ambientali geologia e acque e atmosfera e per il fattore fisico rumore, hanno effetti positivi anche per il fattore ambientale biodiversità.</p> <p>E' prevista una mitigazione specifica per evitare o ridurre il rischio di collisioni degli uccelli con gli aerogeneratori: un circuito video di rilevazione che permette di individuare l'avvicinamento di uccelli nel raggio di azione dell'aerogeneratore e di attivare un avvisatore acustico per allontanare gli uccelli da potenziali collisioni, con possibilità di installare un modulo arresto rotazione pale in caso di un eccessivo avvicinamento (da valutarsi a seguito di approfondimenti tecnici di fattibilità).</p> <p>Inoltre, è previsto un sistema di rilevazione in tempo reale della presenza di chiroterri, con un modulo di arresto delle pale all'avvicinarsi dei chiroterri.</p> | | | |
| MONITORAGGIO | | | | |
| Avifauna | FAU_01 FAU_02 FAU_03 FAU_04 | AO | Due ripetizioni nel periodo primaverile e due nel periodo autunnale, durante l'anno precedente l'inizio dei lavori. | Stazioni di osservazione fisse |

| | | | | | |
|----------|----------------------------|--------|----|---|------------------------------|
| | FAU_05 FAU_06 FAU_07 | | CO | Due ripetizioni nel periodo primaverile e due nel periodo autunnale, durante ogni anno di durata dei lavori. | |
| | | | PO | Due ripetizioni nel periodo primaverile e due nel periodo autunnale, durante i 2 anni successivi alla fine dei lavori. | |
| Avifauna | FAU_08 | FAU_09 | AO | Due ripetizioni nel periodo primaverile, durante l'anno precedente l'inizio dei lavori. | Punti di ascolto |
| | FAU_10 | FAU_11 | | | |
| | FAU_12 | FAU_13 | | | |
| | FAU_14 | FAU_15 | CO | Due ripetizioni nel periodo primaverile, durante ogni anno di durata dei lavori. | |
| | FAU_16 | FAU_17 | | | |
| | FAU_18 | FAU_19 | | | |
| | FAU_20 | FAU_21 | PO | Due ripetizioni nel periodo primaverile, durante i 2 anni successivi alla fine dei lavori. | |
| | FAU_22 | FAU_23 | | | |
| | FAU_24 | FAU_25 | | | |
| | FAU_26 | FAU_27 | | | |
| | FAU_28 | FAU_29 | | | |
| | FAU_30 | FAU_31 | | | |
| FAU_32 | FAU_33 | | | | |
| FAU_34 | FAU_35 | | | | |
| FAU_36 | FAU_37 | | | | |
| FAU_38 | FAU_39 | | | | |
| FAU_40 | | | | | |
| FAU_41 | | | | | |
| Avifauna | FAU_42 | | AO | Due ripetizioni, una volta nel periodo primaverile e una nel periodo invernale, durante l'anno precedente l'inizio dei lavori. | Transetti |
| | FAU_43 | | | | |
| | FAU_44 | | CO | Due ripetizioni, una volta nel periodo primaverile e una nel periodo invernale, durante ogni anno di durata dei lavori. | |
| | FAU_45 | | | | |
| | FAU_46 | | PO | Due ripetizioni, una volta nel periodo primaverile e una nel periodo invernale, durante i 2 anni successivi alla fine dei lavori. | |
| | FAU_47 | | | | |
| Avifauna | FAU_48 | FAU_49 | PO | Quattro ripetizioni, una per ogni stagione, durante i 2 anni successivi alla fine dei lavori. | Ricerca carcasse (Transetti) |
| | FAU_50 | FAU_51 | | | |
| | FAU_52 | FAU_53 | | | |

| | | | | | |
|------------|--|--|----|---|--|
| | FAU_54 FAU_56 FAU_58 FAU_60 FAU_62 FAU_64 | FAU_55 FAU_57 FAU_59 FAU_61 FAU_63 | | | |
| Chiroterri | FAU_65 FAU_67 FAU_69 FAU_71 FAU_73 FAU_75 FAU_77 FAU_79 FAU_81 FAU_83 FAU_85 FAU_87 FAU_89 FAU_91 FAU_93 FAU_95 FAU_97 FAU_98 | FAU_66 FAU_68 FAU_70 FAU_72 FAU_74 FAU_76 FAU_78 FAU_80 FAU_82 FAU_84 FAU_86 FAU_88 FAU_90 FAU_92 FAU_94 FAU_96 | AO | Due ripetizioni nel periodo tardo primaverile-estivo, durante l'anno precedente l'inizio dei lavori. | Rilievi bioacustici |
| | | | CO | Due ripetizioni nel periodo tardo primaverile- estivo, durante ogni anno di durata dei lavori. | |
| | | | PO | Due ripetizioni nel periodo tardo primaverile-estivo, durante l'anno successivo alla fine dei lavori. | |
| Chiroterri | FAU_99 | | AO | Sei ripetizioni all'anno, 3 nel periodo estivo (1 per ogni mese) e 3 nel periodo invernale (1 per ogni mese) durante l'anno precedente l'inizio dei lavori. | Ricerca dei siti di rifugio (<i>roost</i>) |
| | | | CO | Sei ripetizioni all'anno, 3 nel periodo estivo (1 per ogni mese) e 3 nel periodo invernale (1 per ogni mese), durante ogni anno di durata dei lavori. | |
| | | | PO | Sei ripetizioni all'anno, 3 nel periodo estivo (1 per ogni mese) e 3 nel periodo invernale (1 per ogni mese), durante l'anno successivo alla fine dei lavori. | |

9.3 Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare

STATO ATTUALE

Il progetto si colloca in Puglia, nella porzione più occidentale della provincia di Barletta-Andria-Trani (BT), in prossimità del confine con la regione Basilicata (provincia di Potenza), ricadendo nel territorio dei comuni di Minervino Murge (BT) e Canosa di Puglia (BT). Il caviodotto di collegamento sarà realizzato interrato nei territori dei comuni di Minervino Murge (BT) e Canosa di Puglia (BT).

Il paesaggio dell'ambito in esame è dominato dalla matrice agricola, costituita prevalentemente da oliveti, vigneti e seminativi, ma sono presenti anche frutteti.

Suolo

Copertura del suolo

L'analisi della copertura del suolo per il 2018 a livello regionale mostra che le superfici abiotiche artificiali in Puglia hanno valori che si aggirano intorno alla media nazionale (9,63%), ma sono un po' inferiori (7,22%), mentre per la Basilicata si notano valori decisamente minori rispetto alla media nazionale, infatti tali superfici occupano meno del 5% del territorio regionale. Per entrambe le Regioni, per quanto attiene alla vegetazione erbacea, prevale quella periodica rispetto alla permanente. La percentuale di copertura arborea è costituita, sia per la Puglia che per la Basilicata, prevalentemente dalle latifoglie, mentre la percentuale di vegetazione arbustiva corrisponde quasi a quella nazionale per la Puglia, e si hanno invece valori leggermente inferiori per la Basilicata. Le percentuali minori di copertura del suolo si riscontrano per i corpi idrici permanenti e le zone umide.

Consumo di suolo

La regione Puglia nel 2022 ha una superficie consumata complessiva pari all'8,24% del territorio regionale, corrispondente a 159.459 ettari, praticamente quasi invariata rispetto all'anno precedente (8,20%).

Nel 2022 in Puglia la percentuale di consumo di suolo netto è un po' superiore a quella nazionale, infatti, in Puglia nel 2022 è stata pari a 0,45% mentre a livello nazionale è 0,33%.

La percentuale di suolo consumato della provincia di Barletta-Andria-Trani nel 2022 è superiore a quella nazionale, ma inferiore a quella regionale, mentre la percentuale di consumo di suolo netto 2021-2022 risulta essere maggiore sia del dato nazionale (di cui arriva a essere il doppio), che di quella regionale. Per la provincia di Potenza (limitrofa al progetto), invece, i valori percentuali del consumo di suolo al 2022 sono inferiori a quelli nazionali e di poco superiori ai valori regionali. La percentuale di consumo di suolo netto 2021-22 della Provincia di Potenza, è inferiore sia alla regionale che a quella nazionale.

Per quanto attiene al territorio di Minervino Murge (BT) e di Canosa di Puglia (BT), i due comuni interessati dal progetto, le percentuali di suolo consumato nel 2022, sono inferiori rispetto a quelle di tutti e tre i livelli considerati (nazionale, regionale, provinciale).

Da quanto esposto si evince che il fenomeno del consumo di suolo, relativamente al territorio dei due comuni interessati dal progetto (Minervino Murge e Canosa di Puglia), nell'insieme risulta contenuto, con valori più alti per il Comune di Canosa di Puglia.

Uso del suolo

L'ambito di studio è dominato dalla matrice agricola, costituita prevalentemente da oliveti, vigneti, seminativi semplici irrigui, ma anche frutteti. Tra le superfici naturali presenti nell'area di interesse quelle più diffuse

sono le praterie. A sud-est dell'area di progetto, nei pressi dell'invaso del Locone, sono presenti rimboschimenti di conifere e di eucalipti.

L'uso del suolo urbano è estremamente ridotto nell'ambito della zona circostante il progetto, infatti, esso è rappresentato principalmente dai centri urbani di Canosa di Puglia e Minervino Murge, comunque non situati in prossimità del progetto. Nella zona rurale nell'immediato intorno del progetto si possono individuare solo abitazioni sporadiche, oltre a infrastrutture stradali e numerosi elementi isolati sparsi nella matrice agricola, costituiti principalmente da fabbricati rurali.

La dominanza della matrice agricola, nel territorio in esame, si può constatare osservando la "Carta dell'uso del suolo", della quale si riporta uno stralcio nella figura seguente.

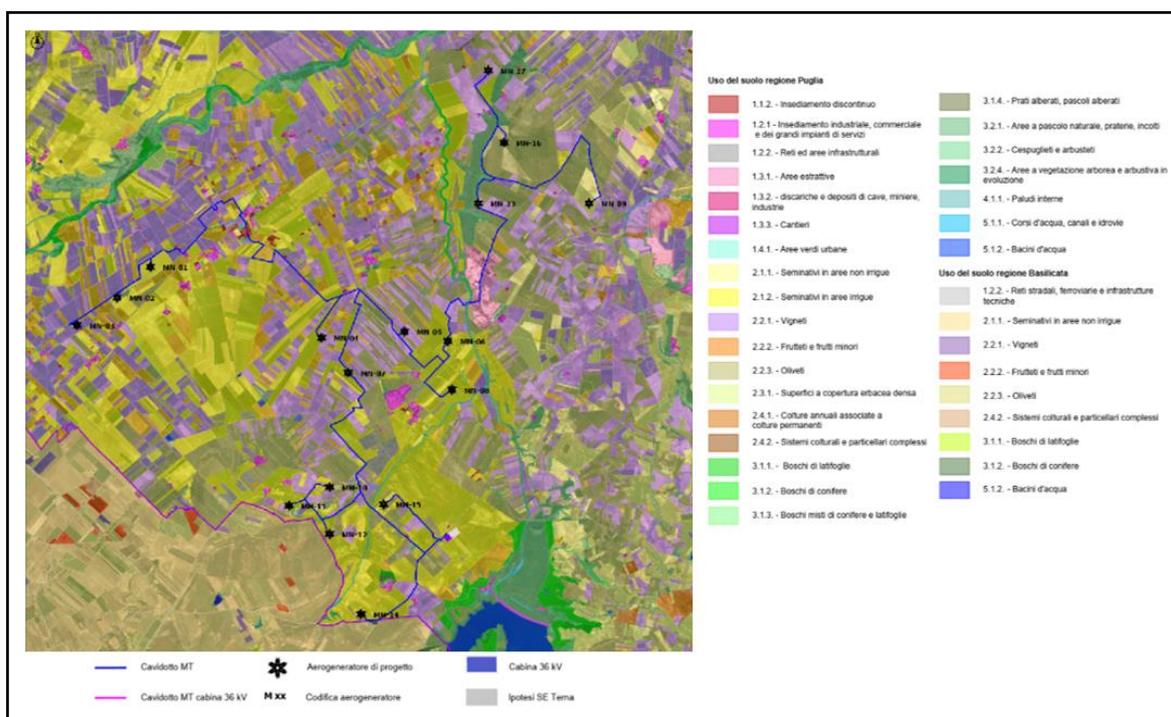


Figura 9-8 Stralcio della Carta di uso del suolo

Il sistema agroalimentare

Gli ordinamenti più produttivi sono rappresentati da olivo, vite, fruttiferi e agrumi, nei quali, complessivamente, sono specializzate quasi l'80% delle aziende censite sul territorio regionale. I cereali (prevalentemente grano duro), insieme ai prodotti orticoli, contribuiscono per il 43% al totale della produzione lorda vendibile regionale, mentre i prodotti delle colture arboree (23%), insieme ai principali trasformati (21%) che da essi si ricavano (olio e vino), incidono per il 44% sul totale. La restante quota è rappresentata dagli allevamenti, che contribuiscono con il 9%, seguiti dalla categoria dei fiori e delle piante ornamentali (3%).

I prodotti e i processi agroalimentari di qualità

L'agricoltura pugliese rappresenta il 4,2% del valore aggiunto dell'economia regionale, un dato che va sempre più consolidandosi e rafforzandosi nel tempo; le ultime statistiche descrivono infatti un comparto caratterizzato da un tendenziale incremento di questo valore.

Tra i 22 prodotti D.O.P. (13) o I.G.P. (9) della Puglia, ve ne sono solo 5 che hanno l'areale di produzione comprendente anche il territorio di uno o entrambi i comuni interessati dal progetto, e sono: Uva di Puglia (I.G.P.), Lenticchia di Altamura (I.G.P.), Burrata di Andria (I.G.P.), Olio di Puglia (I.G.P.), Pane di Altamura (D.O.P.).

Nel territorio della Basilicata vi è la zona di produzione di 13 prodotti di qualità, dei quali 6 sono D.O.P. e 7 I.G.P., tra di essi 3 hanno la zona di produzione che comprende anche il territorio di uno e entrambi i comuni (Montemilone e Lavello) più vicini all'area di progetto: Caciocavallo Silano (D.O.P.), Lenticchia di Altamura (IGP), Olio Lucano (I.G.P.).

Tra i 32 vini D.O.P. (D.O.C. e D.O.C.G.) e i 6 vini I.G.P. della Puglia, alcuni hanno la zona di produzione, indicata nel relativo disciplinare di riferimento, che comprende anche il territorio di Canosa di Puglia e di Minervino Murge, i due comuni interessati dal progetto: Castel del Monte Rosso Riserva D.O.C.G., Castel del Monte D.O.C., Castel del Monte Nero di Troia Riserva D.O.C.G, Castel del Monte Bombino Nero D.O.C.G., Moscato di Trani D.O.C., Matino D.O.C., Murgia I.G.T., Puglia I.G.T. Per ciò che concerne i vini di qualità della regione Basilicata, dei 5 vini D.O.P. e uno I.G.P., solamente il vino I.G.P. "Basilicata" ha una zona di produzione che ricade nel territorio limitrofo al progetto, in quanto la sua zona di produzione comprende la totalità delle province di Potenza e Matera.

Sistema colturale

Nel territorio della provincia di Barletta-Andria-Trani, la maggior parte della SAU è destinata a coltivazioni legnose agrarie con 80.750,3 ettari di superficie, seguite dai seminativi con 37.594,5 ettari, poi dai prati permanenti e pascoli (7.944,18 ettari) e dagli orti familiari (142,58 ettari). A livello di numero di aziende si riscontra ugualmente che il maggior numero è impiegato nelle coltivazioni legnose agrarie. Nel territorio della provincia di Potenza, la maggior parte della SAU è destinata a seminativi, con 175.938,84 ettari di superficie, seguiti, dai prati permanenti e pascoli e al terzo posto dalle coltivazioni legnose agrarie. A livello di numero di aziende si riscontra che il maggior numero è impiegato in seminativi, seguito dalle coltivazioni legnose agrarie. Uno dei comuni interessati dal parco eolico in progetto, Canosa di Puglia (BT), presenta la maggior parte della SAU interessata dalle colture legnose agrarie, in linea con quanto esaminato a livello Provinciale. La SAU per questo comune è occupata al secondo posto dai seminativi (1.214,48 ettari). Per quanto attiene al territorio del comune di Minervino Murge, altro comune interessato dal progetto, si osserva che la maggior parte della superficie coltivata, è composta da seminativi, al secondo posto si trovano le coltivazioni legnose agrarie, seguite dai prati permanenti e pascoli. Per quanto riguarda il territorio della Basilicata limitrofo al progetto, si analizzano i dati relativi al territorio del Comune di Montemilone, in provincia di Potenza, che sono in linea con il profilo della Provincia di appartenenza, infatti, la SAU è maggiore per i seminativi, seguiti dai prati permanenti e pascoli e al terzo posto dalle coltivazioni legnose agrarie, alle quali però si ha il secondo posto in numero di aziende sul territorio.

La struttura e la produzione delle aziende agricole

La maggior parte delle aziende sono individuali o familiari e la forma di conduzione che caratterizza la maggioranza delle aziende è quella diretta. Il titolo di possesso più frequente è la proprietà.

Agricoltura biologica

Oltre il 50% della SAU biologica nazionale si trova in cinque regioni, nel seguente ordine: Sicilia (316.147 ha), Puglia (286.808 ha), Toscana (225.295 ha), Calabria (197.165 ha) ed Emilia-Romagna (183.578 ha). Nell'ultimo decennio il settore biologico pugliese è passato, grazie alle politiche di sviluppo rurale europee, nazionali e regionali, e all'attenzione per l'ambiente dei produttori pugliesi, dai 140.000 ettari del 2009 ai 261.000 ettari del 2019 e, nello stesso periodo, dai 6.300 ai 9.380 operatori. Nello specifico la Puglia si colloca ai primi posti a livello nazionale per pratiche agricole a basso impatto ambientale, con 9.142 operatori certificati e 244.455 ettari di superficie coltivata con metodi biologici, di cui 46.340 ettari (19%) di SAU in conversione dal metodo tradizionale al biologico nel I semestre 2020.

Nel 2020, la provincia con la maggiore superficie coltivata col metodo biologico è quella di Bari (70.408 ha, pari al 29% della SAU biologica regionale), seguita da Foggia (63.242 ha, 26%) e Taranto (39.567 ha, 16%). In riferimento alle tipologie di coltivazione, seminativi e oliveti sono le colture biologiche che predominano in tutte le province.

La zootecnia

In Puglia al 2020 le tipologie di allevamenti presenti sono per la grande maggioranza di tipo "estensivo" e tradizionale, è molto frequente l'allevamento misto, mentre sono più rari gli allevamenti intensivi e specializzati.

L'entità del numero di capi in totale censiti nel 2020 in Italia, ripartita a livello regionale, colloca la Puglia è al dodicesimo posto tra le regioni italiane, con un totale di 479.831 capi.

In Puglia al 2010, secondo il 6° Censimento dell'Agricoltura, tra le aziende che si occupano di allevamenti, il numero maggiore si ha per quelle specializzate in altri allevamenti, seguite da quelle che **si occupano di bovini e bufalini**, poi da quelle che allevano ovini e caprini. A livello provinciale invece, per Barletta-Andria-Trani, si ha che il numero maggiore di aziende zootecniche allevano caprini e ovini, seguite da quelle che si occupano di bovini e bufalini. Il comune di Minervino Murge segue l'andamento provinciale, avendo il maggior numero di aziende specializzate in allevamento di ovini e caprini, con 32 aziende totali al 2010 sul suo territorio, seguite da quelle che si occupano di bovini e bufalini (9).

Nel territorio del comune di Canosa di Puglia, le aziende che si occupano di allevamenti sono solo 2.

Secondo quanto riportato dal citato CSR 2023-2027 della Basilicata, le aziende zootecniche presenti in Basilicata al 2020 sono 6.438, delle quali 5.879 con capi al 1° dicembre 2020, con un'incidenza sul totale delle aziende agricole del 19% (dati censimento ISTAT 2020). Per quanto attiene alla Provincia di Potenza, facendo riferimento ai dati del 6° Censimento dell'agricoltura, in quanto non sono presenti dati più recenti, tra le aziende che si occupano di allevamenti, come per la Regione Basilicata, il maggior numero di aziende è costituito da quelle che si occupano di ovini e caprini. Per i Comuni di Montemilone e Lavello, il numero di aziende che si occupano di allevamenti è molto esiguo.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

| Azioni di progetto | Fattori causali | Impatti potenziali |
|--|--|---|
| AC. 01 Approntamento aree cantiere e livellamento terreno | Occupazione di suolo | Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti |
| | Presenza di acque dilavamento delle aree impermeabilizzate | Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari |
| | Produzione di emissioni inquinanti | |
| AC. 02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti | Asportazione di suolo | Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti |
| | Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali | Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari |
| AC. 03 Esecuzione pali per fondazioni profonde | Produzione emissioni inquinanti | Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari |
| AC. 04 Esecuzione fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera | Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali | Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari |
| AC. 05 Ripristino viabilità esistente | Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali | Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari |
| AC. 06 Realizzazione di viabilità in granulare misto stabilizzato | Asportazione di suolo | Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti |
| | Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali | Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari |
| AC.07 Installazione elementi per realizzazione Stazione di Utenza | Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali | Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari |
| AC. 08 Posa in opera di cavidotti interrati | Interferenza con acquiferi, produzione di emissioni inquinanti | Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari |
| AC. 09 Montaggio aerogeneratori | Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali | Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari |
| AC. 10 Trasporto materiali | Produzione emissioni inquinanti | Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari |
| AC. 11 Posa in opera di elementi prefabbricati | Produzione emissioni inquinanti, interferenza con acquiferi | Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari |
| Dimensione fisica | | |

| Azioni di progetto | Fattori causali | Impatti potenziali |
|---|---|---|
| AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate | Occupazione di suolo | Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti |
| | Presenza di superfici impermeabilizzate | Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari |
| AM. 02 Presenza di manufatti | Occupazione di suolo | Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti |

ANALISI IMPATTI

Dimensione costruttiva

Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti

L'interferenza si verifica laddove la realizzazione dell'opera porta alla sottrazione di suolo per la predisposizione delle aree di cantiere e delle aree di lavoro, in particolare laddove saranno interessate superfici coltivate si avrà perdita di suolo agricolo e delle relative coltivazioni presenti.

Le fasi di preparazione delle piazzole di servizio, che costituiscono anche aree di lavoro, di realizzazione degli scavi di fondazione per gli aerogeneratori, di realizzazione e/o adeguamento delle infrastrutture di accesso e di servizio, dello scavo del cavidotto, (che avviene principalmente su strade esistenti), della predisposizione dell'area per la nuova stazione elettrica di trasformazione, comportano lo scotico del suolo e il livellamento del terreno o gli scavi a maggiore profondità. Le suddette azioni, quindi, possono comportare il potenziale impatto in esame.

Tutti gli elementi che possono comportare la perdita di suolo nella dimensione costruttiva del progetto in esame interessano quasi esclusivamente superfici coltivate, quindi, si verifica sottrazione di suolo agricolo e delle relative produzioni.

È opportuno considerare che in alcuni casi, laddove non è prevista la realizzazione di opere costituenti il parco eolico, l'interferenza sarà a carattere temporaneo, in quanto le superfici interessate dai lavori saranno ripristinate o rinverdate al termine degli stessi, utilizzando il suolo precedentemente scavato e opportunamente conservato. Inoltre, sebbene le aree identificate per la realizzazione dei 17 aerogeneratori rientrino nell'areale di produzione di alcuni prodotti DOP e IGP, non si ha nessun impatto negativo sulle colture di qualità presenti nella zona, in quanto la maggior parte delle superfici interferite sono costituite da seminativi e laddove le aree di lavoro interessano oliveti, è previsto l'espanto e successivo reimpianto degli alberi, così come saranno impiantati nuovi vigneti, per mitigare la perdita di quelli interessati dai lavori.

In base a quanto esposto il potenziale impatto in esame risulta trascurabile, a tale esito concorrono gli interventi di mitigazione e di valorizzazione paesaggistico-ambientale previsti.

Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari

Durante la fase di cantiere potrebbero venire emesse sostanze, in conseguenza delle attività previste, in grado di alterare lo stato qualitativo delle componenti fisiche strettamente connesse al suolo. I mezzi di cantiere possono generare emissioni di sostanze inquinanti che potrebbero alterare la qualità dell'aria e avere conseguenze sulla funzionalità del suolo e sulle eventuali specie coltivate. Tale tipologia di potenziale impatto può essere dovuta anche alle attività di scavo e dalle movimentazioni di terre.

Ai fini di una migliore analisi dei possibili impatti derivanti dalle attività di cantiere che comportano produzione di inquinanti, si è fatto riferimento agli studi condotti per il fattore ambientale atmosfera.

I risultati delle suddette analisi hanno condotto a verificare quanto segue:

- Per quanto attiene l'analisi emissiva, il confronto dei valori calcolati con quelli di riferimento, ha consentito di stabilire che l'impatto potenziale relativo alla modifica della qualità dell'aria, in relazione alle attività di realizzazione dell'opera, può essere considerato trascurabile;
- Per quanto riguarda l'analisi diffusiva, è stato individuato come scenario di riferimento per le analisi modellistiche in fase di cantiere, che intende rappresentare la situazione più gravosa per i recettori presenti, un'area di cantiere relativa al cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto. I risultati delle simulazioni modellistiche condotte per il suddetto cantiere mobile hanno portato alla stima delle concentrazioni degli inquinanti in termini di NO_x, verificando che, per tutti i recettori vegetazionali considerati, risultano essere nettamente inferiori al limite normativo per la protezione della vegetazione di 30 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento.

Alla luce di tali risultati, si può ritenere trascurabile la produzione di sostanze inquinanti durante lo svolgimento delle attività di cantiere e quindi anche il conseguente potenziale impatto di modifica della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari. Inoltre, sebbene l'emissione di particolato sia da ritenersi trascurabile, sono previsti alcuni accorgimenti, da adottare in fase di cantiere, per il controllo della produzione di polveri, quale ad esempio la bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva.

La potenziale alterazione del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari può essere causata anche dalla produzione di acque inquinate e da sversamenti accidentali. Si evidenzia che la progettazione idraulica del parco eolico prevede la protezione delle sedi viarie e delle piazzole di montaggio dalle azioni delle acque meteoriche, successivamente le acque vengono

trasportate all'interno delle reti di drenaggio fino al reticolo idrografico naturale. Per quanto attiene al possibile verificarsi di sversamenti accidentali, ma anche per le acque di cantiere, potenzialmente inquinate, saranno messe in atto, nel corso delle lavorazioni, tutte le opportune misure mirate ad eliminare o limitare il più possibile le interferenze sui corpi idrici.

Un'ulteriore possibile causa dell'impatto potenziale in esame è rappresentata sia dall'attività di scavo, per fondazioni superficiali e cavidotti, che potrebbe comportare modifiche dello stato quali-quantitativo delle acque superficiali, sotterranee e del suolo, sia dalla posa in opera di cavidotti interrati e di elementi prefabbricati, che potrebbe comportare la modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei: le suddette potenziali modifiche possono ripercuotersi sul suolo da essi percorso. In base a quanto riportato nelle analisi del fattore ambientale geologia e acque, al quale si rimanda per le specifiche, dai rilievi idrogeologici si deduce che in corrispondenza degli aerogeneratori non ci sono le condizioni geologiche per la formazione di falde freatiche a profondità interferite dai lavori, anche in relazione alla realizzazione di fondazioni su pali.

In conclusione, si può ritenere trascurabile il potenziale impatto di alterazione della qualità e/o della funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari, che può essere determinato dalle emissioni di inquinanti, dalla produzione di acque inquinate e dagli sversamenti accidentali, legati alla fase costruttiva del progetto. Si specifica che il potenziale impatto in esame è temporaneo, in quanto i fattori causali si esauriscono al termine delle attività di cantierizzazione ed esecuzione dei lavori previsti.

Dimensione fisica

Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti

La perdita di suolo risulta essere determinata dall'artificializzazione di superfici agricole o naturali a causa della presenza degli elementi costitutivi del parco eolico e delle strutture connesse, che nello specifico sono: fondazioni di ogni aerogeneratore, piazzole di servizio, viabilità di servizio, sottostazione elettrica di trasformazione. La perdita definitiva di suolo, in corrispondenza dell'impronta a terra delle opere in esame, interesserà principalmente suolo agricolo, destinato principalmente a seminativi, quindi non rientranti tra le produzioni di qualità dell'area. Laddove l'impronta a terra delle opere in progetto interessa oliveti, sebbene si tratti di poche superfici di estensione limitata, è previsto l'espianto, l'opportuna conservazione e il successivo trapianto, degli esemplari, nella stessa particella o in altre aree idonee, ricadenti nelle limitazioni amministrative regionali, in base alla normativa vigente ed in zone adeguate sotto il punto di vista agro-pedologico, che saranno individuate nelle successive fasi progettuali, in accordo con gli enti. Analogamente, nei casi nei quali saranno interessati dei vigneti, ne saranno impiantati di nuovi, in zone adeguate sotto il punto di

| | |
|--|---|
| | <p>vista agro-pedologico. Le zone previste per l'impianto di vigneti saranno concordate con gli enti competenti nelle successive fasi progettuali.</p> <p>Stante quanto esposto la perdita di suolo agricolo, e dei relativi prodotti, in relazione alla dimensione fisica del progetto in esame, sarà trascurabile.</p> |
| Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari | <p>La presenza di nuove superfici impermeabilizzate, data dalla presenza fisica dell'opera in esame, potrebbe comportare una modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici, che potrebbe avere ripercussioni sul suolo da essi percorso.</p> <p>Al fine di valutare il potenziale impatto in esame, si è fatto riferimento alle analisi effettuate per il fattore ambientale geologia ed acque, alle quali si rimanda per specifiche, che hanno portato a definire trascurabile il potenziale impatto di modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei, in quanto le nuove superfici impermeabilizzate sono di estensione molto limitata, anche in forza del fatto che le nuove viabilità saranno realizzate in misto granulare stabilizzato, quindi permeabile.</p> <p>Stante quanto esposto si ritengono assenti le possibili conseguenti alterazioni della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari.</p> |
| MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI | |
| | <p>Tutti gli accorgimenti previsti in fase di cantiere per i fattori ambientali geologia e acque e atmosfera, hanno effetti positivi anche per il fattore ambientale suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.</p> |

9.4 Geologia e acque

| STATO ATTUALE |
|--|
| <p>L'insieme dei terreni presenti, delle relative aree di affioramento e dei rapporti stratigrafici e strutturali è riportato nella carta geologica, di cui uno stralcio è allegato alla presente relazione.</p> <p>I tipi litologici affioranti in corrispondenza delle opere in progetto sono riferibili ad un ampio periodo di tempo e che si distinguono dal più recente al più antico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DEPOSITI ALLUVIONALI (Olocene.) • DEPOSITI ALLUVIONALI TERRAZZATI (Pleistocene sup.) • DEPOSITI MARINI TERRAZZATI (Pleistocene medio – sup.) • DEPOSITI CONTINENTALI TERRAZZATI (Pleistocene medio) • COMPLESSO ARGILLOSO (Pliocene medio – Pleistocene medio) |

- COMPLESSO CALCARENITICO (Pleistocene medio - Pleistocene inf.)
- COMPLESSO CARBONATICO (Giurassico - Cretacico)

Tutti i suddetti terreni sono ricoperti da uno spessore variabile tra circa 1,0 e 3,0 m di terreno vegetale poco consistente e scarsamente addensato.

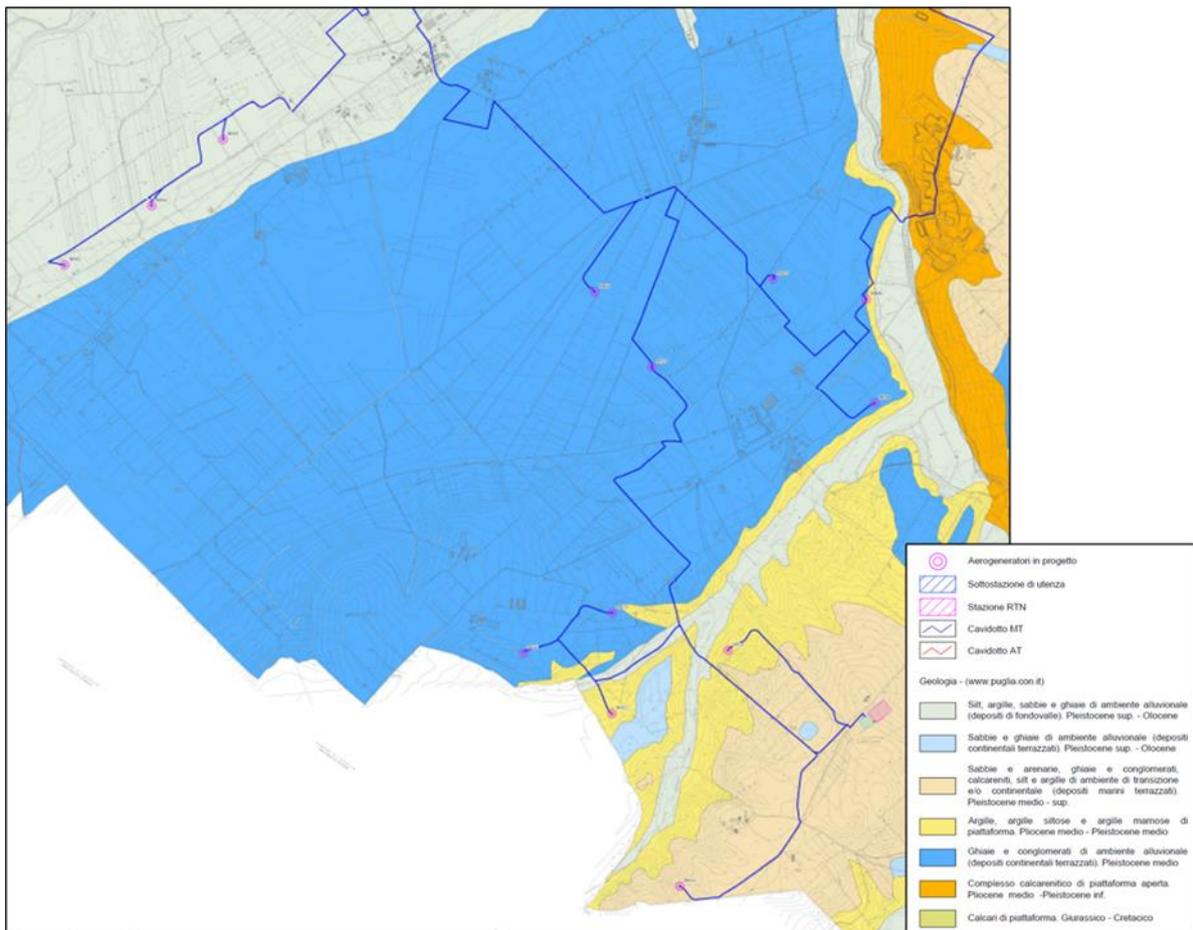


Figura 9-9 Stralcio della Carta Geologica

Da un punto di vista geomorfologico, l'area vasta in cui sono ubicate le opere in progetto si presenta con habitus geomorfologico regolare, caratterizzato da aree sub-pianeggianti, rilievi dolci dove prevalgono i litotipi terrazzati stabili.

Per quanto riguarda i processi fluviali, il reticolato idrografico risulta avere un pattern poco articolato essendo costituito prevalentemente da litologie permeabili e prevalentemente coerenti.

Per quanto concerne le forme di dissesto legate ai movimenti franosi presenti nei versanti interessati dalle opere in progetto, tramite i rilievi di superficie, integrati dallo studio delle fotografie aeree del territorio e dalle indagini geofisiche eseguite per il presente studio, in generale si evince che *i versanti dove sono*

ubicati gli aerogeneratori, la sottostazione ed i cavidotti interni ed esterni non sono interessati da fenomeni di instabilità.

Ciò è confermato dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) che esclude le aree interessate dalle opere in progetto da qualunque fenomenologia di dissesto e di rischio geomorfologico.

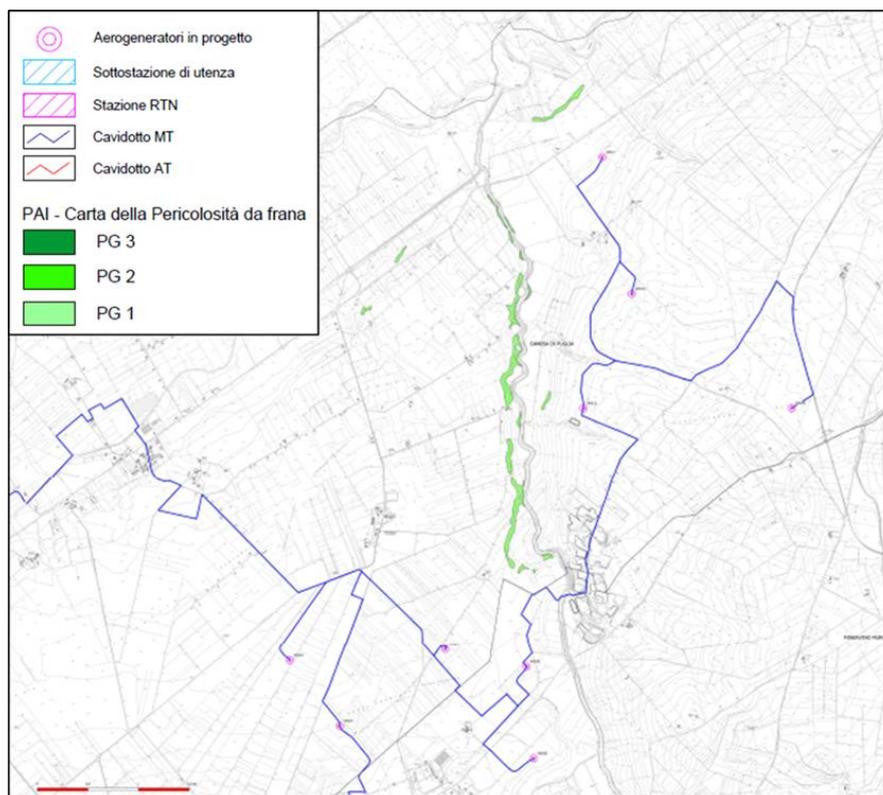


Figura 9-10 Stralcio Carta PAI – Aree a pericolosità geomorfologica

Dal punto di vista idrogeologico l'area in studio è caratterizzata dall'affioramento di terreni diversi che, da un punto di vista idrogeologico, sono stati suddivisi in 3 tipi di permeabilità prevalente:

- **Rocce permeabili per porosità:** Si tratta di rocce incoerenti e coerenti caratterizzate da una permeabilità per porosità che varia al variare del grado di cementazione e delle dimensioni granulometriche dei terreni presenti. In particolare, la permeabilità risulta essere media nella frazione sabbiosa fine mentre tende ad aumentare nei livelli sabbiosi grossolani e ghiaiosi. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti al Complesso calcarenitico pleistocenico, ai Depositi alluvionali recenti, ai Depositi alluvionali terrazzati, Depositi marini terrazzati ed ai Depositi continentali terrazzati.
- **Rocce impermeabili:** Questo complesso è costituito dalle argille che presentano fessure o pori di piccole dimensioni in cui l'infiltrazione si esplica tanto lentamente da essere considerate praticamente impermeabili. Appartengono a questa categoria i litotipi afferenti al Complesso Argilloso.

- Rocce permeabili per fratturazione e carsismo: Questa categoria comprende quelle rocce caratterizzate da una bassa o nulla porosità primaria ma che acquistano una permeabilità notevole a causa della fratturazione secondaria piuttosto articolata e dei fenomeni carsici per dissoluzione. Appartengono a questa categoria i litotipi afferenti al Complesso Carbonatico.

L'area è caratterizzata da n. 2 modelli idrogeologici differenti ed in particolare:

1. l'area Est è caratterizzata dall'affioramento prevalente di terreni permeabili (depositi alluvionali, continentali terrazzati e marini terrazzati) di spessore idrogeologicamente modesto, variabile tra 5 e 10 m poggianti su un substrato impermeabile (Complesso argilloso) che consente la formazione di una falda freatica, cosiddetta superficiale, fortemente condizionata dalle precipitazioni meteoriche fino a scomparire in caso di prolungate stagioni siccitose, il cui livello freatico si trova alla profondità variabile tra 8 e 5 m dal p.c.
2. l'area Ovest è caratterizzata dall'affioramento di terreni permeabili (depositi continentali terrazzati) poggianti sul complesso calcarenitico e carbonatico o dall'affioramento degli stessi dove è presente una falda freatica profonda il cui livello freatico si trova a profondità pari a circa 40 m.

In ogni caso si evidenzia che l'impianto in fase di esercizio e cantiere non produce immissioni nel suolo/sottosuolo/falda di sostanze inquinanti di nessun tipo.

Da un punto di vista idraulico il P.A.I. non inserisce le opere in progetto all'interno di aree identificate con pericolosità e/o rischio idraulico eccetto due limitati tratti di cavidotto, rispettivamente di lunghezza pari a 50 e 140 m (Pericolosità Alta).

Per il passaggio del cavidotto in questi 2 tratti si utilizzerà la T.O.C. in modo da non interessare l'area a rischio.

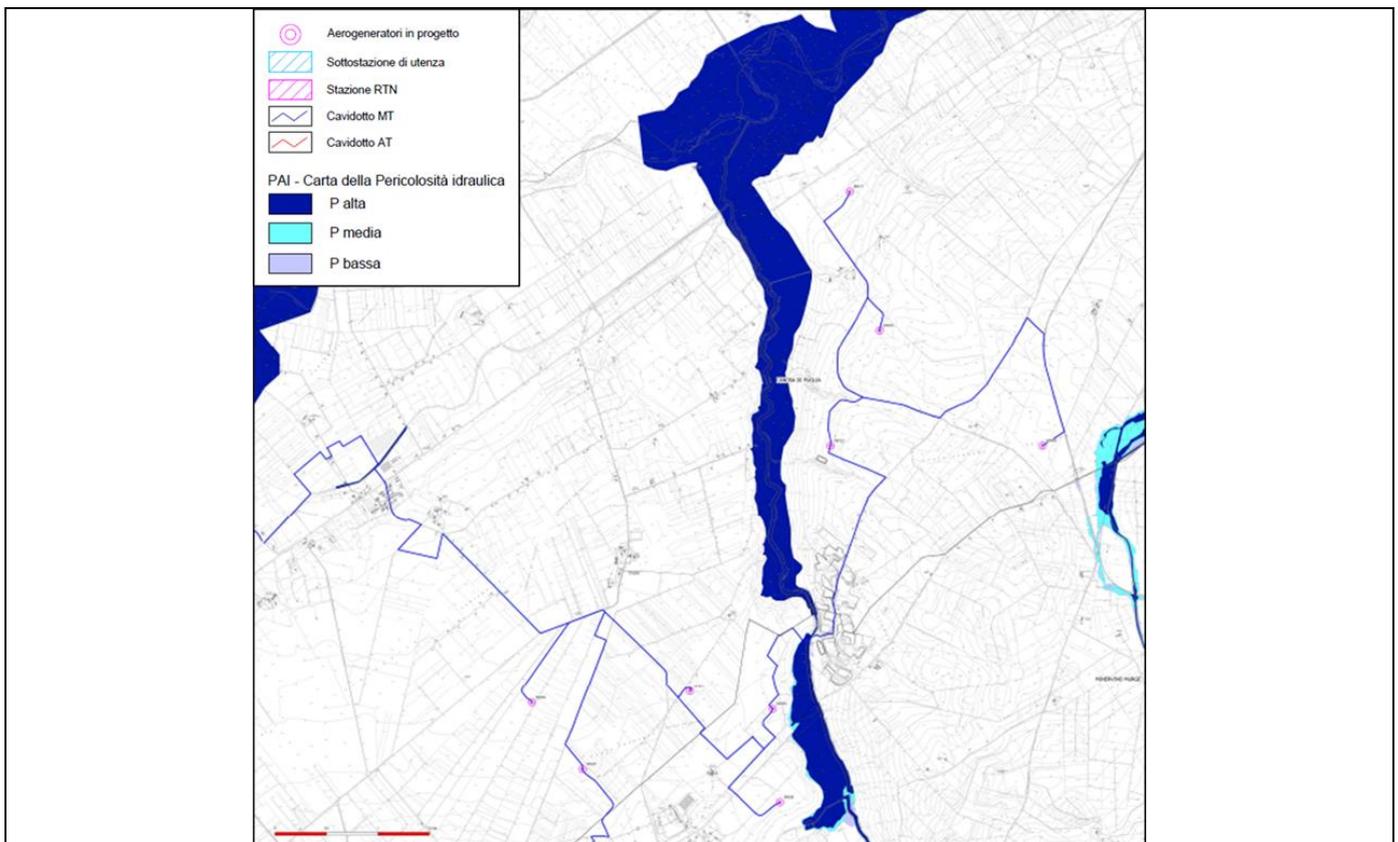


Figura 9-11 Stralcio Pai – Aree a pericolosità idraulica

Ai fini sismici il territorio interessato è incluso nell'elenco delle località sismiche con un livello di pericolosità 2.

Tale classificazione è stata dettata dalla O.P.C.M. n. 3274 del 20/03/03 e dall'OPCM 28 aprile 2006, n. 3519 e recepita dalla Regione Puglia (DGR 153/04).

L'area oggetto di studio non ricade all'interno di nessuno corpo idrico ma viene riportata per completezza nella seguente figura è rappresentata la localizzazione della rete delle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei dell'acquifero carsico delle Murge che è il più prossimo all'area oggetto di studio.

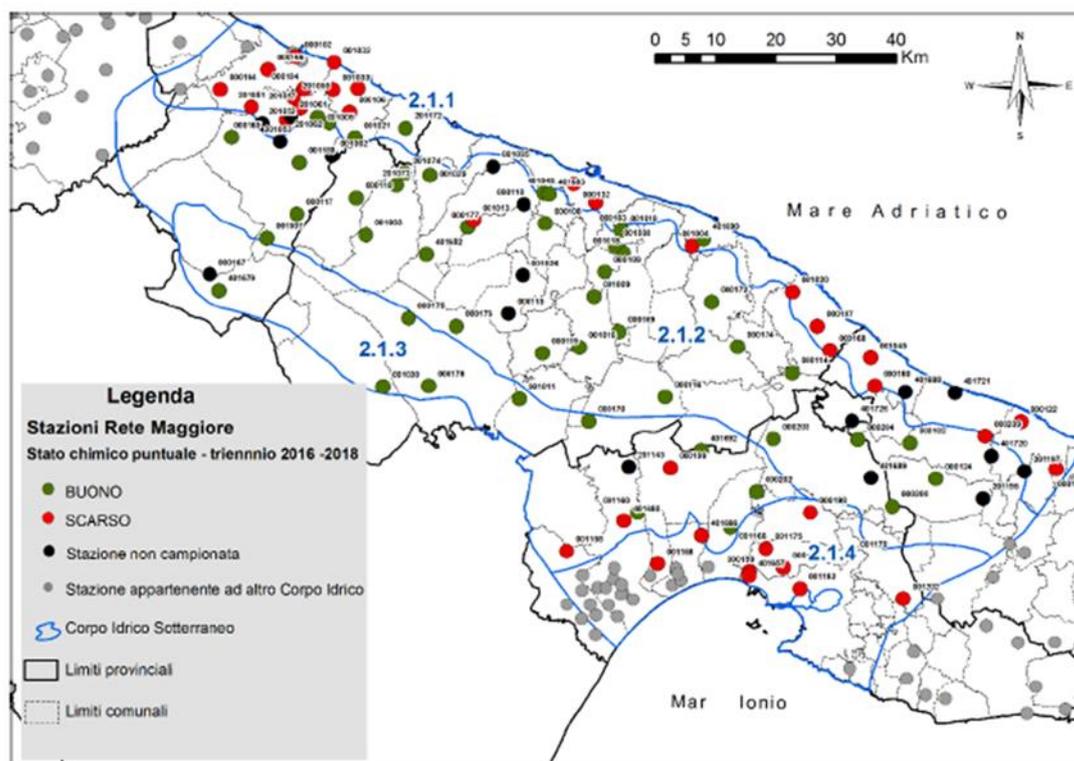


Figura 9-12 Ubicazione stazioni di monitoraggio Acquifero Carsico delle Murge. (Fonte: Arpa Puglia).

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

| Azioni di progetto | Fattori causali | Impatti potenziali |
|---|------------------------------------|---|
| AC.01 Approntamento aree di cantiere e livellamento terreno | Presenza di aree impermeabilizzate | Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei |
| | Approvvigionamento materiali | Utilizzo risorse non rinnovabili |
| AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti | Movimento terra | Modifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali, sotterranee e del suolo |
| AC.03 Esecuzione pali per fondazioni profonde | | Produzione rifiuti |
| AC.04 Esecuzione fondazioni superficiali ed elementi strutturali gettati in opera | | |
| AC.08 Posa in opera di cavidotti interrati | Interferenza con acquiferi | |

| | | |
|--|---|---|
| AC.11 Posa in opera di elementi prefabbricati | | Modifica dello stato qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei |
| Dimensione fisica e operativa | | |
| AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate | Modifica permeabilità del terreno | Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei |
| ANALISI IMPATTI | | |
| Dimensione costruttiva | | |
| Modifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali, sotterranee e del suolo | <p>Dai risultati emersi dai rilievi idrogeologici si può affermare che in corrispondenza degli aerogeneratori non ci sono le condizioni geologiche per la formazione di falde freatiche a profondità interferite dai lavori, anche in relazione alla realizzazione di fondazioni su pali.</p> <p>L'area Est è caratterizzata dall'affioramento prevalente di terreni permeabili (depositi alluvionali, continentali terrazzati e marini terrazzati) di spessore idrogeologicamente modesto, variabile tra 5 e 10 m poggianti su un substrato impermeabile (Complesso argilloso) che consente la formazione di una falda freatica, cosiddetta superficiale, fortemente condizionata dalle precipitazioni meteoriche fino a scomparire in caso di prolungate stagioni siccitose, il cui livello freatico si trova alla profondità variabile tra 8 e 5 m dal p.c.</p> <p>Mentre l'area Ovest è caratterizzata dall'affioramento di terreni permeabili (depositi continentali terrazzati) poggianti sul complesso calcarenitico e carbonatico o dall'affioramento degli stessi dove è presente una falda freatica profonda il cui livello freatico si trova a profondità pari a circa 40 m.</p> <p>Si sottolinea che essendo le aree degli aerogeneratori ubicate sempre sulla cresta della collina ed in una posizione tale che le acque sotterranee vengono drenate verso valle non sono ipotizzabili effetti negativi dalla realizzazione delle opere di progetto sulla risorsa idrica.</p> <p>Quindi in fase di cantierizzazione non si prevede una modifica quantitativa dei corpi idrici.</p> <p>Permane, tuttavia, seppur remota, la possibilità che si verifichino degli sversamenti accidentali dai macchinari utilizzati e la conseguente remota possibilità di alterazione dello stato qualitativo del suolo e dei corpi idrici, per tale ragione si prevedono specifici accorgimenti in fase di realizzazione dell'opera.</p> | |

| | |
|--|--|
| | In ogni caso si evidenzia che l'impianto in fase di esercizio e cantiere non produce emissioni in suolo/sottosuolo/falda di sostanze inquinanti di nessun tipo. |
| Utilizzo risorse non rinnovabili | <p>Per la realizzazione dell'intervento, si prevede un fabbisogno di materiale totale pari a 85.403,99 m³ e la produzione di materiali di risulta dagli scavi per un volume di 124.291,79 m³. L'approvvigionamento di materiale vergine da cava sarà esiguo (5.891,07 m³)</p> <p>Considerando il bilancio delle materie si può dedurre che dal momento che la maggior parte del fabbisogno dei materiali per la realizzazione dell'opera verrà soddisfatto dal materiale scavato, andando così ad ottimizzare il riutilizzo piuttosto che l'approvvigionamento da fonti esterne e l'utilizzo di risorse non rinnovabili, l'impatto può quindi ritenersi basso.</p> |
| Produzioni rifiuti | Facendo sempre riferimento al bilancio materie la produzione di rifiuti viene limitata dal riutilizzo di buona parte dei materiali scavati, insieme alla vasta disponibilità di impianti di recupero e messa in riserva dove poter recapitare il materiale in esubero rende nel complesso l'impatto trascurabile |
| <i>Dimensione fisica e operativa</i> | |
| Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei | <p>Per quanto riguarda la perdita di superficie permeabile dovuta alla presenza dell'opera, essa può essere considerata molto modesta, anche in forza del fatto che le nuove viabilità saranno realizzate in misto granulare stabilizzato, quindi permeabile. Inoltre, si mette in evidenza che, come dichiarato dal progettista, il cavidotto esterno al parco e di collegamento alla sottostazione verrà realizzato esclusivamente su strade asfaltate e, vista la limitata profondità di scavo pari a circa 1.20 m, interesserà esclusivamente la fondazione/rilevato stradale e non interferisce con i terreni in posto sottostanti.</p> <p>Si mette in evidenza che gli aerogeneratori non sono interessati da dissesti indicati dal P.A.I. come a rischio e pericolosità geomorfologica ed idraulica ad eccezione di due limitati tratti di cavidotto, rispettivamente di lunghezza pari a 50 e 140 m (Pericolosità Alta).</p> <p>Per il passaggio del cavidotto in questi 2 tratti si utilizzerà la T.O.C. in modo da non interessare l'area a rischio.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Si evidenzia, inoltre, che l'impianto in fase di esercizio e cantiere non produce emissioni in suolo/sottosuolo/falda sostanze inquinanti di nessun tipo.</p> <p>Per quanto esposto, l'impatto nel complesso può essere ritenuto trascurabile.</p> |
|--|---|

9.5 Atmosfera: aria e clima

STATO ATTUALE

L'analisi meteorologica è stata effettuata sulla base dei dati forniti dalla stazione meteorologica più vicina all'area di intervento, ovvero quella di Foggia Amendola, distante mediamente 50 km dall'area di intervento, che può essere ritenuta significativa delle condizioni meteorologiche dell'area in esame, in quanto, come riporta il documento dell'APAT "Dati e informazioni per la caratterizzazione della componente Atmosfera e prassi corrente di utilizzo dei modelli di qualità dell'aria nell'ambito della procedura di V.I.A.", le osservazioni rilevate dalle stazioni meteo dell'Aeronautica Militare sono rappresentative di un'area di circa 70 km di raggio. I dati utilizzati per effettuare la serie storiche vanno dal 1982 al 2011 (ultimo trentennio con una percentuale di dati disponibili validi).

I dati di riferimento per le analisi modellistiche condotte sono relativi al 2022.

Per analizzare lo stato attuale delle emissioni a livello nazionale si è fatto riferimento all'Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera, in particolare al documento "Italian Emission Inventory 1990-2021 Informative Inventory Report 2023" realizzato dall'ISPRA, dal quale è stato possibile delineare il quadro nazionale italiano delle emissioni in atmosfera per il periodo compreso tra il 1990 e il 2021, suddivise per macro-attività, relativo ai seguenti inquinanti: ossidi di azoto (NOx) e particolato (PM10 e PM2,5). A livello regionale si è invece fatto riferimento all'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera fornito da Arpa Puglia relativo al 2015 (ultimo anno disponibile).

In merito alla qualità dell'aria si è fatto riferimento al "Piano regionale per la qualità dell'aria" (L.R. 52/2019) e alla zonizzazione (sulla base della nuova disciplina introdotta con il D.lgs. 155/2010, con DGR 2979 del 29/12/2011), dalla quale è emerso che l'area di intervento ricade all'interno della "zona collinare" (IT1611).

Per l'analisi dei valori di concentrazione ritenuti rappresentativi della qualità dell'aria della zona in esame, relativi all'anno 2022, si è fatto riferimento alla centralina Candela Ex Comes, classificata come "rurale di fondo". I valori di riferimento sono quelli riportati nella seguente tabella.

| Inquinanti | Concentrazioni medie annue registrate dalla centralina di Candela ex Comes "rurale di fondo" – 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|--|--|
| PM10 | 14 |
| PM2,5 ⁽¹⁾ | 8 |
| NO ₂ | 9 |
| NOx | 12 |
| ⁽¹⁾ Valore ricavato dal PM10 (PM2,5 = 60% del PM10) | |

ANALISI AZIONI – FATTORI – IMPATTI

| Azioni di progetto | Fattori causali | Impatti potenziali |
|--|---------------------------------|---|
| Dimensione Costruttiva | | |
| AC.01 - Approntamento aree cantiere e livellamento terreno | Produzione emissioni inquinanti | Modifica delle condizioni della qualità dell'aria |
| AC.02 - Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti | | |
| AC.03 - esecuzione pali per fondazioni profonde | | |
| AC.04 - Esecuzione fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera | | |
| AC.05 - ripristino viabilità esistente | | |
| AC.06 - realizzazione viabilità in misto granulare stabilizzato | | |
| AC.07 - installazione elementi per realizzazione SET | | |
| AC.08 - posa in opera di cavidotti interrati | | |
| AC.09 - montaggio aerogeneratori | | |
| AC.10 - trasporto materiali | | |

| | | |
|--|---|--|
| AC.11 - posa in opera di elementi prefabbricati | | |
| Dimensione Operativa | | |
| AE.01 Funzionamento degli aerogeneratori | Produzione di emissione di gas serra | Modifica dei livelli dei gas climalteranti |
| ANALISI IMPATTI | | |
| <i>Dimensione costruttiva</i> | | |
| Modifica delle condizioni della qualità dell'aria | <p>Al fine di stimare le potenziali interferenze sulla qualità dell'aria legate alle attività di cantiere per la realizzazione delle opere previste nell'ambito del progetto oggetto di studio, si è proceduto attraverso due tipologie differenti di analisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analisi emissiva, per i cantieri fissi; • analisi diffusionali, per i cantieri mobili relativi alla realizzazione del cavidotto. <p>La prima analisi, in considerazione della distanza dei recettori residenziali presenti, prevede la stima delle emissioni di PM10 prodotte dalle attività più gravose in termini di inquinamento atmosferico previste per la realizzazione del parco eolico, ossia la movimentazione delle terre e i gas di scarico emessi dai mezzi di cantiere. Per tale analisi si è fatto riferimento alla metodologia di calcolo delle emissioni descritta nella Linee Guida di ARPA Toscana, da cui è stato possibile stimare le emissioni di PM10 e confrontarle con i valori limite distinti in funzione della distanza dei recettori dalla sorgente emissiva e della durata dell'attività emissiva.</p> <p>La seconda analisi, invece, prevede la modellazione diffusionale attraverso il software di calcolo Aermod View e secondo la metodologia del Worst case scenario. In particolare, sono stati individuati due scenari di riferimento allo scopo di rappresentare la situazione più gravosa per i recettori di tipo residenziale e vegetazionale.</p> <p>Dai risultati ottenuti dalle analisi effettuate, si può affermare che i valori stimati per la fase di cantiere del progetto risultano sempre al di sotto dei limiti normativi.</p> | |
| <i>Dimensione operativa</i> | | |
| Modifica dei livelli dei gas climalteranti | <p>La produzione di energia elettrica di un impianto eolico consente di evitare la produzione di emissioni in atmosfera. Inoltre, facendo riferimento ai fattori di emissione pubblicati sul "Rapporto 386/2023" redatto dall'ISPRA, è possibile affermare che, rispetto un tradizionale impianto da fonti fossili e/o produttore di gas serra, un parco eolico offre un risparmio in termini di emissione pari a 482,2 gCO₂/kWh.</p> <p>Dal momento che per il parco eolico in progetto è stata stimata una producibilità</p> | |

| | |
|---|--|
| | <p>netta di 221,17 GWh/anno, è stato stimato che la realizzazione e messa in esercizio dello stesso consentirebbe di evitare l'emissione di circa 106.649 tonnellate di CO₂ ogni anno.</p> <p>Inoltre, per la valutazione dell'impronta ecologica dell'impianto è stata considerato il dato relativo all'aerogeneratore V162-6,2 MW, pari a 6,2 g di CO₂/kWh.</p> <p>Perciò durante l'intero ciclo di vita e considerando la produzione durante la vita utile, il bilancio del parco eolico in termini di risparmio/produzione di CO₂ risulta fortemente positivo contribuendo in modo consistente alla diminuzione della presenza della stessa nell'atmosfera.</p> |
| MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI | |
| Dimensione costruttiva | <p>Si prevedono le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bagnatura delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva; • copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale; • limitazione della velocità di scarico del materiale, al fine di evitare lo spargimento di polveri. |

9.6 Paesaggio e patrimonio culturale

STATO ATTUALE

Per questo motivo, il territorio della valle è soprattutto un paesaggio di natura e agricoltura e include al suo interno la sola città di Canosa, capitale dell'Ofanto mentre rende più chiare le sue relazioni con gli ambiti al margine, comprese le città limitrofe, come Margherita di Savoia e San Ferdinando per il primo tratto di foce, e Minervino e Spinazzola nel secondo tratto.

L'Ambito della valle dell'Ofanto interessa il territorio di tre Regioni, Puglia, Basilicata e Campania; nello specifico, è costituito da una porzione ristretta di territorio che si estende parallelamente ai lati del fiume, in direzione SO-NE, lungo il confine che separa le provincie di Bari, Foggia e Barletta-Andria-Trani, e le provincie di Potenza e Avellino. Per questo motivo sono stati consultati i seguenti documenti, il PPTR della Regione Puglia, il PTCP della provincia di Barletta-Andria-Trani e il Paesaggio del Piano Paesaggistico della Regione Basilicata, per poter redigere una descrizione complessiva e sintetica di quest'area, ampiamente diversificata nel paesaggio.

La figura territoriale e paesaggistica di riferimento (unità minime di paesaggio) in cui risiede il progetto, corrisponde a quella denominata: "4.3 La valle del torrente Locone". Il torrente Locone è uno dei principali

affluenti dell'Ofanto. Il torrente ha origine nel comune di Spinazzola in Località Paredano nei pressi della Masseria Epitaffio; delimita il confine amministrativo tra l'agro dei comuni di Spinazzola e Montemilone in sinistra e di Minervino Murge in destra, fino allo sbarramento della diga del Lago Locone. A valle della diga il fiume attraversa Minervino e Canosa di Puglia per sfociare alla destra del fiume Ofanto nei pressi della Masseria Locone.

La Bassa valle dell'Ofanto mostra un rilevante interesse paesaggistico e storico. Sono ancora evidenti i segni storici della più importante area della trasformazione produttiva realizzata a partire dalla metà dell'Ottocento, con l'impianto del vigneto e la crescita dell'oliveto, a cui si è aggiunto l'impianto del frutteto.

Il fiume, completamente attanagliato dal geometrico appoderamento dei coltivi è percepibile nella serpentina di vegetazione ripariale che taglia la piana. Verso la valle del Torrente Locone il paesaggio cambia, gli olivi lasciano il posto alla coltura del seminativo estensivo, e alle pendici del costone murgiano.

La Valle del torrente Locone rappresenta la diramazione della valle fluviale dell'Ofanto verso quella del Bradano, seguendo i tracciati delle antiche vie di aggiramento delle Murge e di attraversamento dall'Appennino verso la sponda Ionica.

Il paesaggio fluviale è segnato dal torrente Locone e da altri sistemi carsici confluenti come il canale della Piena delle Murge che presentano ambienti naturali caratterizzati da pseudosteppe, pareti sub-verticali colonizzate da vegetazione erbacea, basso arbustiva o talvolta in formazione di macchia mediterranea.



Figura 9-13 - Corso del torrente Locone lungo la SP44 in direzione sud verso il confine con la Regione Basilicata

È molto interessante come a questa specifica condizione paesaggistica si affianchino altri contesti con altrettante forme di valore, come: i paesaggi della trasformazione tra ruralità e naturalità caratterizzati dal ruolo costante dell'azione antropica di strutturazione dei sistemi di controllo delle acque salate e dolci, il cui centro maggiore è l'abitato di Margherita di Savoia. L'insieme possiede un valore fortemente identitario in cui l'ambiente naturale interagisce con le logiche industriali e produttive.

La valle del Torrene Locone è strutturata attorno al centro di Canosa, che funge da vero e proprio snodo tra l'ambito della Murgia e quello dell'Ofanto. Questa si sviluppa lungo il sistema insediativo lineare parallelo al fiume, che si dirama a sud lungo il corso del Locone, e intercetta Minervino Murge.

Il paesaggio è segnato dal torrente Locone e da altri sistemi idrografici confluenti, come il canale Piena delle Murge, che presenta nella parte iniziale ambienti naturali caratterizzati da pseudosteppe, pareti sub-verticali colonizzate da vegetazione erbacea, basso arbustiva o talvolta in formazione di macchia mediterranea. Canosa, città cerniera per eccellenza, è situata nel tratto mediano del fiume, vicino al guado

principale, su un rilievo da cui domina la valle, inquadrando il Tavoliere, il monte Vulture, il Gargano per arrivare fino alla costa.

La città, grande centro dauno, deve anche a questa sua collocazione strategica il ruolo preminente che ha avuto fino al Medioevo. Essa è contornata da un fitto mosaico culturale, che sfuma nella generalizzata coltura dell'olivo. Verso sud-sud/est il paesaggio cambia percettibilmente: gli olivi lasciano il posto alla coltura del seminativo estensivo, e le pendici scoscese della Murgia sono ben definite dal centro di Minervino.

La valle del torrente Locone si dirama così nella valle dell'Ofanto, seguendo i tracciati delle antiche vie di aggiramento delle Murge e di attraversamento dall'Appennino verso la sponda Ionica.

I centri principali sono collocati sui rilievi più o meno acclivi. I borghi rurali di Loconia (Canosa di Puglia), Moschella (Cerignola), Gaudiano (Lavello), Santa Chiara (Trinitapoli) costituiscono un sistema di polarità secondario a quello dei centri urbani principali.

Già fin dalla loro fondazione, i borghi sono in grado di assolvere valenze di tipo abitativo stabile con servizi: ancora oggi queste strutture insediative attorno al fiume sono in grado di sostenere la loro funzione nella direzione di uno sviluppo legato al comparto agricolo della valle. Oggi il paesaggio agrario della valle, come quello del nord barese ofantino, tiene separati i piccoli centri abitati, mantenendo un modello insediativo di città accentrate in un mare di ulivi e di viti, tra le due Puglie (la Capitanata e la Terra di Bari). In questa valle si sviluppa oggi un'agricoltura monofunzionale in grado, visto il ritorno economico, di contrastare il consumo di suolo tipico di simili aree pianeggianti (ad esempio, impianti fotovoltaici in aree agricole); l'agricoltura di dimostra qui ancora talmente redditizia da sostenere un modello di sviluppo alternativo e concorrenziale rispetto ai modelli spontanei di conurbazione.

Lungo il corso del Locone è presente un invaso artificiale di rilevante valore naturalistico, circondato da un imboschimento artificiale a Pino d'Aleppo ed Eucalipto, ed a monte in corrispondenza delle sorgenti una area di elevata naturalità formata da una serie significative incisioni vallive poste a ventaglio sotto l'abitato di Spinazzola.

Nella carta dell'uso del suolo, è evidenziata la vocazione agricola dei suoli sede del parco eolico evidenziata da quanto analizzato nella parte di territorio sostanzialmente al confine tra la Regione Puglia la Regione Basilicata.

Nella carta del contesto e della struttura del paesaggio, il territorio evidenziato è caratterizzato dalla presenza di colture agricole ad uso seminativo in aree non irrigue, vigneti ed oliveti.

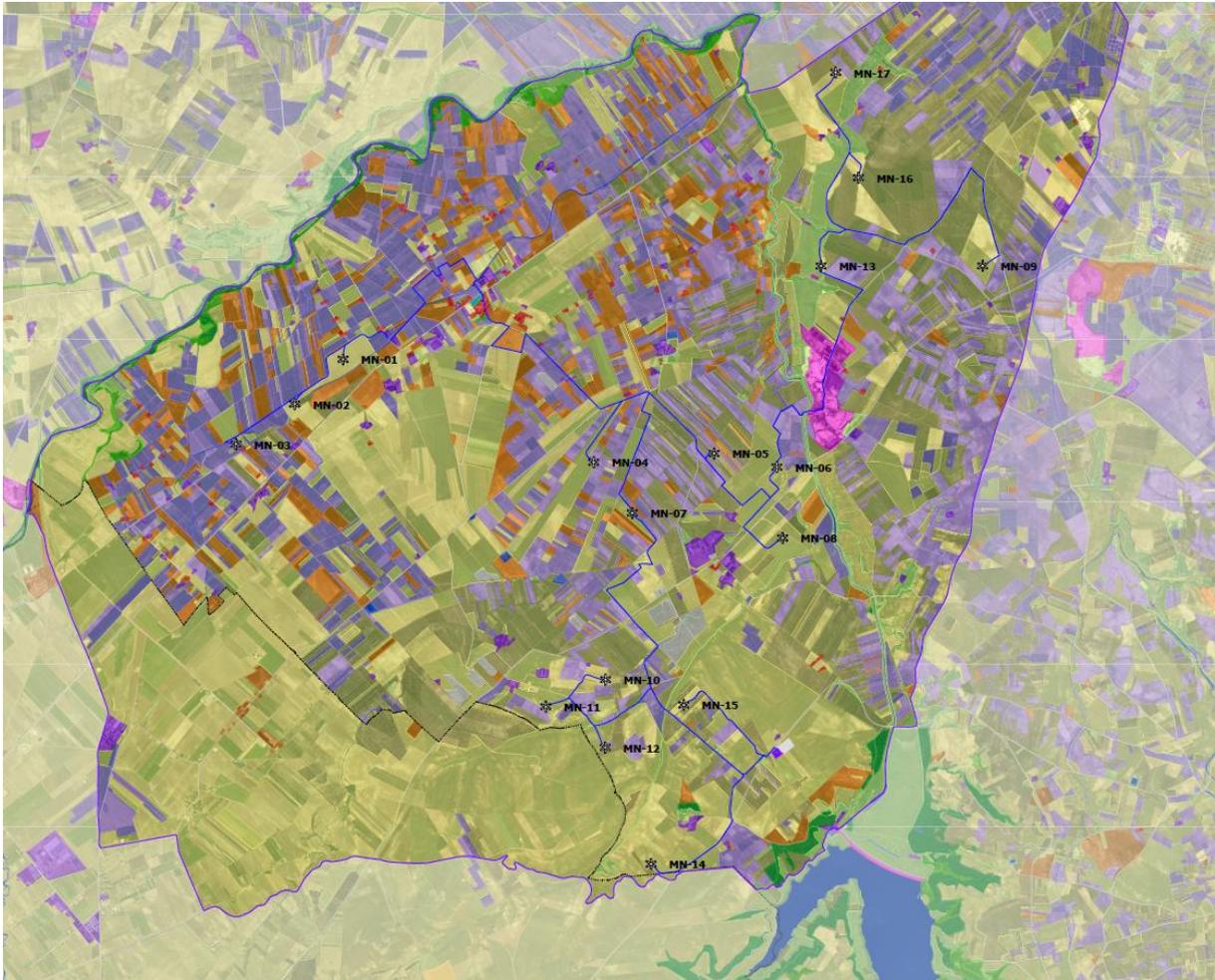




Figura 9-14 - Carta del contesto e della struttura del paesaggio

Per quanto concerne gli aspetti percettivi e analisi dell'intervisibilità, l'ambito comprende l'ultimo tratto della valle dell'Ofanto che, insinuandosi tra i ripidi versanti appenninici, si allarga nel territorio pugliese tra sponde asimmetriche, con alternanza di fronti più o meno decisi. Le scarpate del sistema corrugato delle marane fanno da contro altare alle lievi ondulazioni della fossa bradanica, mentre sulla destra idrografica, l'altopiano murgiano si contrappone alle basse sponde che sconfinano nel Tavoliere.

I valori visivo-percettivi dell'ambito sono rappresentati dai luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio (punti e strade panoramiche e paesaggistiche) e dai grandi scenari e dai principali riferimenti visuali che lo caratterizzano, così come individuati nella carta de "La struttura percettiva e della visibilità", elaborato n. 3.2.4.12.1.

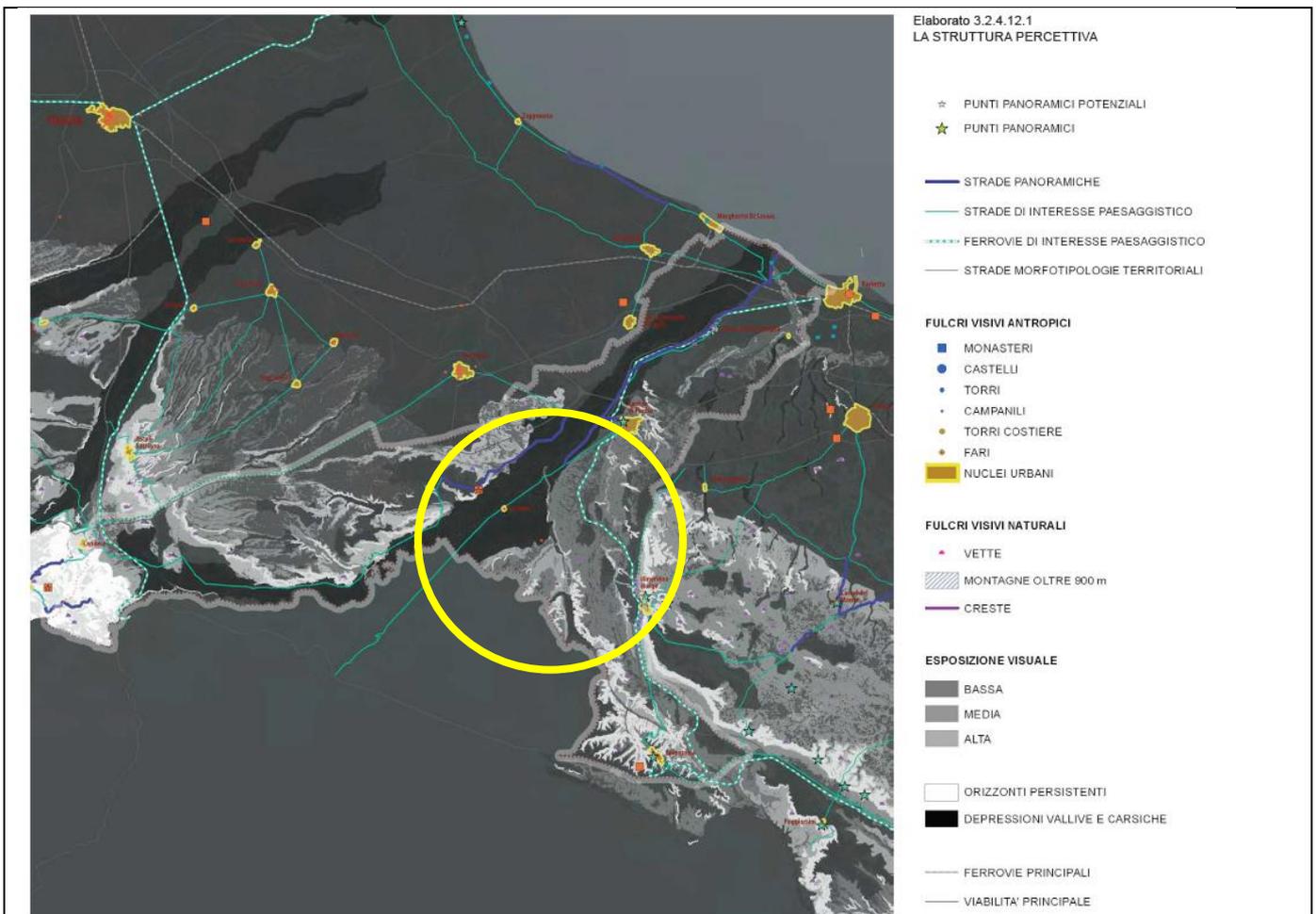


Figura 9-15 - Elaborato 3.2.4.12.1 "La struttura percettiva" con indicazione in giallo area di progetto –
fonte: Elaborato n.5 del PPTR Puglia – Ambito n.4 Ofanto

Il paesaggio è l'esito di una rilevante attività di bonifica e canalizzazione che, cristallizzando il fiume nel suo alveo, ha permesso lo sviluppo di un'agricoltura pervasiva monofunzionale fortemente parcellizzata, all'interno della quale si insinuano lembi residui di naturalità.

Il sistema insediativo è costituito dai centri principali che si sviluppano in posizioni orografiche dominanti lungo la valle e sui suoi affluenti (Canosa, Minervino, Spinazzola) e dai borghi rurali di Loconia (Canosa di Puglia), Moschella (Cerignola), Gaudio (Lavello), Santa Chiara (Trinitapoli) che si sviluppano nella piana alluvionale lungo la viabilità lineare e rappresentano un sistema di polarità secondario.

Seppure fortemente caratterizzato dalla monocoltura della vite, il paesaggio cambia progressivamente dalla foce alle falde del subappennino, così come i punti di riferimento: la fitta trama stretta e allungata degli orti costieri si trasforma, nel tratto centrale, in un tappeto di vigneti che costringe il fiume in una

sottile serpentina di vegetazione ripariale, che più a monte si allarga in ampie fasce golenali e morbidi meandri; così gli orizzonti piatti della foce, su cui si stagliano in lontananza i centri di Margherita di Savoia e Barletta, si sollevano progressivamente in lievi ondulazioni fino a trasformarsi in veri e propri orizzonti persistenti in corrispondenza dei solchi erosivi della fascia pedemurgiana; degli affioramenti calcarenitici dei versanti; dei salti di quota dei paleoalvei.

Questo tratto del fiume presenta un percorso più meandriforme con ampie aree di naturalità residua perifluviali. Il profilo asimmetrico della valle si inverte, a destra il versante degradante si allontana dal fiume aprendo la valle, mentre a sinistra, il versante acclive e corrugato da calanchi avanza fino a tangere le anse fluviali. Da qui domina la valle l'Acrocoro di Madonna di Ripalta, che rappresenta un riferimento scenografico significativo e un punto panoramico da cui è possibile godere di ampie visuali dall'Appennino al mare. La mole del Vulture segnala a distanza le terre lucane.

Il paesaggio agricolo sul piano di campagna passa dal mosaico di alternanza vigneto-frutteto-oliveto a quello della monocultura cerealicola che invade tutta la piana sulla sinistra idrografica.

I villaggi della bonifica immobilizzati nel tempo come il Villaggio Moscatella e le case della riforma agraria, distribuite a filari e in parte abbandonate, attestano una storia recente di politiche di valorizzazione dell'agricoltura e del mondo rurale.

Il tratto pugliese più interno dove il fiume segna il confine con la Basilicata perde i caratteri dell'agricoltura intensiva e acquisisce le forme di una naturalità ancora legata alla morfologia del suolo.



Figura 9-16 - Meandri boscati del fiume Ofanto al confine tra Regione Puglia e Regione Basilicata, presso Lavello

Il contesto di paesaggio analizzato ove sono presenti i punti di visuale, si attesta su quote variabili che vanno da 95 mt slm (zona est dell'intervento presso il passaggio del fiume Ofanto) a 245 mt slm (zona ovest dell'intervento presso l'invaso di Locone).

Il contesto individuato, tendenzialmente pianeggiante con presenza di lievi pendenze caratteristiche della cosiddetta fossa Bradanica.

Le ampie distese intensamente coltivate a seminativo durante l'inverno e la primavera assumono l'aspetto di dolci ondulazioni verdeggianti, che si ingialliscono a maggio e, dopo la mietitura, si trasformano in lande desolate e spaccate dal sole.

Al loro interno sono distinguibili, come oasi nel deserto, piccoli lembi boscosi che si sviluppano nelle forre più inaccessibili o sulle colline con maggiori pendenze, a testimoniare il passato boscoso di queste aree.

Il bosco Difesa Grande che si estende su una collina nel territorio di gravina rappresenta una pallida ma efficace traccia di questo antico splendore.

È compreso a nord-nord ovest dall'asse fluviale tortuoso del fiume Ofanto e dal passaggio trasversale dell'asse stradale della SP93 che collega all'interno del contesto il centro urbano di Lavello a quello di Canosa di Puglia.

Ad est dall'asse stradale della SR6, che attraversa dalla circonvallazione di Canosa di Puglia in direzione sud il centro abitato di Minervino Murge fino alla connessione con l'asse stradale della SS655 e sud, dall'asse della SS655 che in parte costituisce il confine tra la Regione Basilicata e la Regione Puglia (cfr. Figura 9-17).

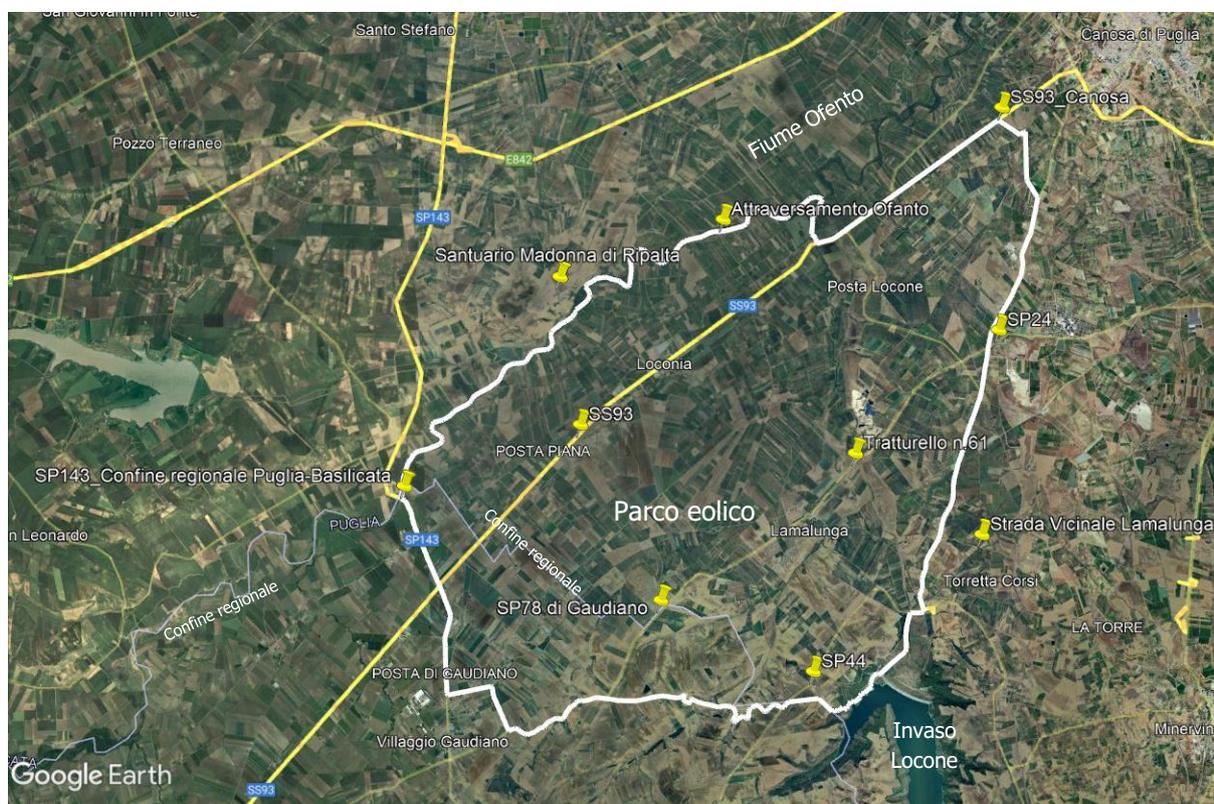


Figura 9-17 - Keyplan del contesto paesaggistico indagato (linea bianca) per l'analisi degli aspetti percettivi dell'intervento

I criteri seguiti per la perimetrazione dell'ambito compreso all'interno di quello generale della valle del fiume dell'Ofanto sono stati determinati principalmente da una dominante ambientale con priorità dei

caratteri idrogeomorfologici, dalla presenza di aree naturali protette e dal riconoscimento della valle come territorio di confini che ha fondamento nel suo essere generatore di relazioni.

Data la caratterizzazione dell'ambito come valle fluviale, il territorio è soprattutto un paesaggio di natura e agricoltura e include al suo interno la sola città di Canosa, mentre rende più chiare le sue relazioni con gli ambiti al margine, comprese le città limitrofe, come Margherita di Savoia e San Ferdinando per il primo tratto di foce, e Minervino e Spinazzola nel secondo tratto.

Nella mappa dei punti di osservazione su base IGM sono indicati 10 punti di ripresa; sono state effettuate lungo gli assi della mobilità principali che racchiudono l'area di progetto del parco eolico di Minervino Murge (cfr. Figura 9-18).

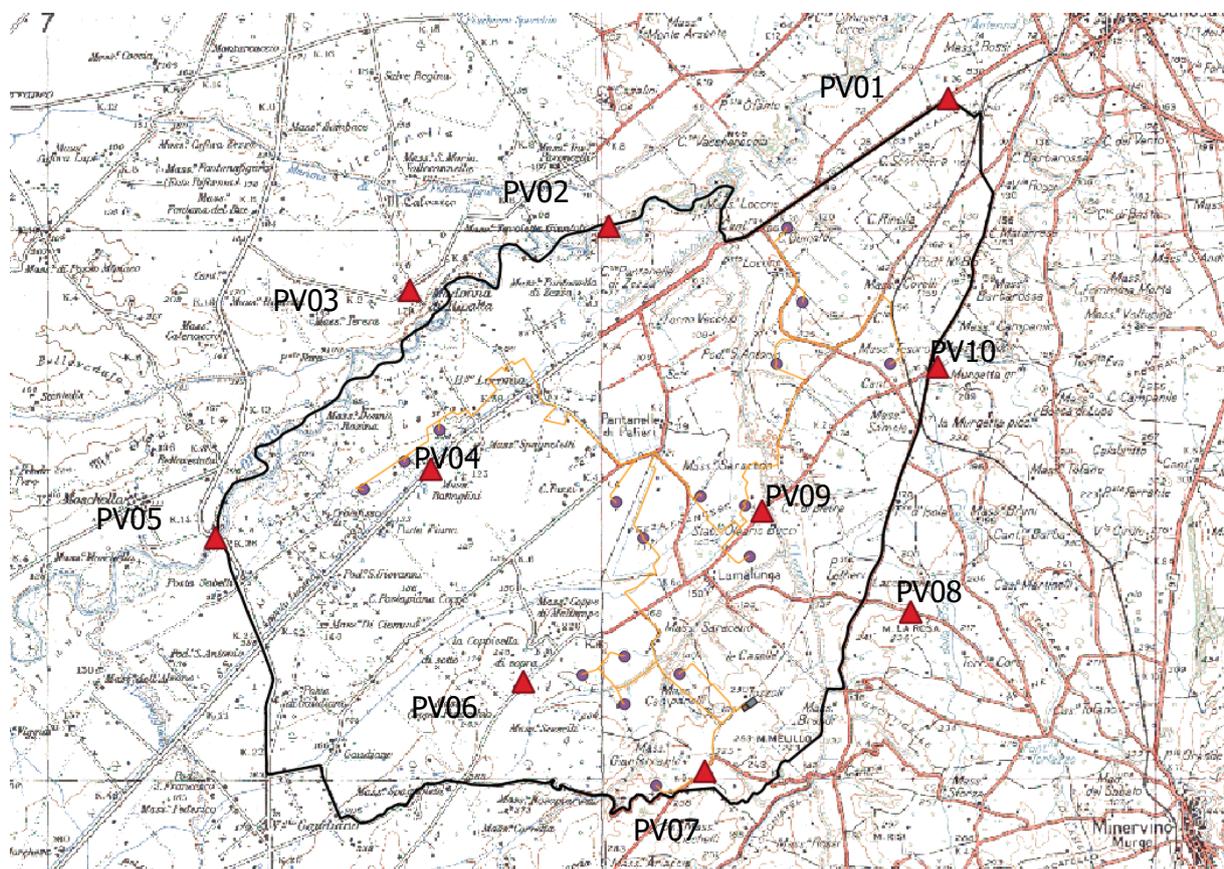


Figura 9-18 - Punti di visuale e contesto impianto eolico Minervino M. - base IGM 1:100.000 da Geoportale Nazionale – elab. shapefile

I bacini di visuale e le modeste pendenze permettono una lettura completa del territorio secondo i caratteri strutturali presenti nell'ambito paesaggistico indagato; l'ambito comprende l'ultimo tratto della valle

dell'Ofanto che, insinuandosi tra i ripidi versanti appenninici, si allarga nel territorio pugliese tra sponde asimmetriche, con alternanza di fronti più o meno decisi. Le scarpate del sistema corrugato delle marane fanno da contro altare alle lievi ondulazioni della fossa bradanica.

L'ambito paesaggisticamente è caratterizzato dalla presenza del lago Locone è un invaso artificiale situato nel territorio di Minervino Murge (BT), nella parte bassa del bacino del fiume Ofanto. Si tratta di un invaso con diga in terra battuta sul torrente Locone. La diga del Locone è la seconda diga in terra battuta più grande d'Europa, è alta 66,62 m e lunga 1,396 km; l'altezza massima dell'invaso è di 47,39 m. per una lunghezza di 6,3 km. Per la costruzione dello sbarramento sono occorsi circa 9 milioni di metri cubi di materiale. I lavori per la costruzione della diga sono iniziati il 25 novembre 1982 con il finanziamento della Cassa del Mezzogiorno dal Consorzio di bonifica Apulo-Lucano.

I lavori sono terminati nel 1986. Per la sua costruzione è stato necessario l'esproprio di 1075 ettari di terreni ricadenti negli agri di Minervino Murge (BT) e di Montemilone (PZ), a cavallo fra Puglia e Basilicata.

Il bacino d'acqua dolce ha ricoperto una valle allagando case e strade, ancor oggi riconoscibili dai tetti e dai comignoli più alti che affiorano al centro della diga. Questo nuovo microclima ha creato l'habitat ideale per aironi, cormorani, svassi e falchi. Ricca di vegetazione in cui è possibile pescare black bass, carpe, ciprinidi.

Nella carta IGM con localizzazione punti di vista, sono indicati i punti di ripresa (PV) che rappresentano un quadro esaustivo del paesaggio percepito in cui risiede il nuovo impianto di progetto. I punti di ripresa indicati sono georeferenziati secondo le coordinate: Nome: WGS84/UTM zone 33N – Datum: WGS84 – Proiezione: UTM – Zona: 33N – EPSG: 32633. Nella Tabella 9-1 riassuntiva a seguire sono riportati i punti di vista con relativa georeferenziazione.

| Punto di vista | Coordinate WGS84 | | Note |
|----------------|------------------|---------------|------------------------------|
| | Latitudine | Longitudine | |
| PV01 | 41°13'27.49"N | 16° 3'33.62"E | SS93 presso Canossa |
| PV02 | 41°11'11.00"N | 15°57'17.65"E | Attraversamento Ofanto |
| PV03 | 41°10'33.95"N | 15°54'43.43"E | Santuario Madonna di Ripalta |

| | | | |
|------|--------------|---------------|---|
| PV04 | 41°8'48.73"N | 15°54'57.55"E | SS93 presso Posta Piana |
| PV05 | 41°8'9.24"N | 15°52'10.77" | SP143 Confine Regionale Puglia - Basilicata |
| PV06 | 41°6'42.85"N | 15°56'7.48"E | SP78 di Gaudiano |
| PV07 | 41°5'48.81"N | 15°58'26.99"E | SP44 presso Invaso Locone |
| PV08 | 41°7'21.44"N | 16°1'8.61"E | Strada Vicinale Lamalunga |
| PV09 | 41°8'21.81"N | 15°59'13.74"E | Regio Tratturello Lavello Minervino n.61 |
| PV10 | 41°9'45.69"N | 16°1'31.52"E | SP24 |

Tabella 9-1 - Tabella riepilogativa dei punti di vista con coordinate georeferenziate

Le visuali sono state individuate ai margini del contesto individuato, caratterizzato da terreni agricoli ondulati e dalla presenza di terreni ampiamente coltivati, in particolare oliveti.

Data la morfologia del territorio, le visuali dirette ed aperte sull'area di progetto inquadrano un territorio dai connotati agricoli e naturalistici; in generale le vie di comunicazione hanno andamento rettilineo, si distendono su aree sostanzialmente pianeggianti all'interno della valle del Locone.

Si rimanda agli elaborati grafici, ed in particolare ai fotoinserti per la maggiori approfondimenti del tema.

ANALISI AZIONI – FATTORI – IMPATTI

| Dimensione costruttiva | | |
|---|---|--|
| Azioni di progetto | Fattori Causali | Impatti potenziali |
| AC.01 Approntamento aree di cantiere e livellamento terreno | Riduzione di elementi strutturanti il paesaggio | Modifica della struttura del paesaggio |
| AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti | Intrusione visiva di nuovi elementi | Modifica delle condizioni percettive del paesaggio |

| | | |
|--|---|--|
| AC.04 esecuzione fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera | | |
| AC.05 Ripristino della viabilità esistente | | |
| AC.06 Realizzazione viabilità in misto granulare stabilizzato | | |
| AC.07 installazione elementi per realizzazione SET | | |
| AC.09 montaggio aerogeneratori | | |
| AC.11 posa in opera di elementi prefabbricati | | |
| <i>Dimensione fisica</i> | | |
| AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate | Intrusione di elementi di strutturazione nel paesaggio e nel paesaggio percettivo | Modifica della struttura del paesaggio |
| AM.02 Presenza di manufatti | | Modifica delle condizioni percettive del paesaggio |
| ANALISI IMPATTI | | |
| <i>Dimensione costruttiva</i> | | |
| Modifica della struttura del paesaggio | <p>Per il ricovero degli automezzi, i baraccamenti e funzioni logistiche di trasporto saranno previste alcune aree di cantiere di tipo provvisorio da localizzarsi nei pressi del Parco in progetto, la cui localizzazione sarà individuata nelle fasi progettuali successive.</p> <p>Tali aree saranno di dimensioni limitate e non prevederanno movimenti terra significativi.</p> <p>Oltre a tali cantieri base, che avranno principalmente funzione di stoccaggio, in corrispondenza delle piazzole ospitanti gli aerogeneratori, vi saranno delle aree di lavorazione, in quota parte restituite all'uso precedente.</p> | |

| | |
|--|--|
| | <p>Sia le aree di cantiere base, sia le aree di lavorazione che non saranno occupate dalle piazzole saranno ripristinate al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico.</p> <p>L'approvvigionamento della componentistica degli aerogeneratori presso le aree di cantiere avviene con trasporto su gomma con punto di origine da Manfredonia.</p> <p>Essendo necessario movimentare trasporti eccezionali, si è effettuata attenta ricognizione per individuare i percorsi più idonei che, tra l'altro, impattino il meno possibile sul territorio attraversato, tramite la minimizzazione degli interventi di adeguamento della viabilità esistente o la nuova viabilità da realizzare.</p> <p>L'area interessata dall'impianto eolico è raggiungibile, dal porto di Manfredonia, attraverso la SS 89, la SS 16, la SP 231 e la SS 93. Da qui, tramite strade provinciali, comunali e interpoderali, è possibile raggiungere i siti di installazione degli aerogeneratori previsti in progetto.</p> <p>Laddove la geometria della viabilità esistente non rispetti i parametri richiesti sono stati previsti adeguamenti della sede stradale o, nei casi in cui questo non risulti possibile, la realizzazione di brevi tratti di nuova viabilità di servizio con pavimentazione in misto di cava adeguatamente rullato, al fine di minimizzare l'impatto sul territorio. Il tracciato è stato studiato ed individuato al fine di ridurre quanto più possibile i movimenti di terra ed il relativo impatto sul territorio, nonché l'interferenza con le colture esistenti.</p> <p>Data la temporaneità della cantierizzazione e i limitati movimenti di terra necessari, la modifica della struttura del paesaggio nella dimensione costruttiva è da considerarsi trascurabile.</p> |
| <p>Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo</p> | <p>Il sito delle aree di cantiere è caratterizzato dalla presenza di paesaggio agricolo del tipo a seminativo morfologicamente collinari ed in contesti visivamente aperti. Le aree saranno accessibili da viabilità locale secondaria esistente e di tipo poderale.</p> <p>Nella cantierizzazione in esame, la realizzazione degli interventi sarà effettuata previa asportazione del manto vegetale che sarà opportunamente stoccato, conservato e riutilizzato per il successivo ripristino dello stato dei luoghi. Gli scavi di profondità (al di sotto del piano di scotico superficiale) daranno origine a materiale di risulta che, opportunamente vagliato, potrà essere utilizzato per la realizzazione delle massicciate delle nuove strade.</p> <p>La fase di installazione degli aerogeneratori, una volta realizzate le fondazioni in calcestruzzo armato, prevede il preventivo trasporto in situ dei componenti da assemblare (di notevoli dimensioni per cui saranno previsti trasporti eccezionale, da</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>qui la necessità dei previsti adeguamenti delle strade esistenti nonché di realizzazione di nuovi tratti stradali).</p> <p>Per la realizzazione dell'“impianto eolico, in fase di cantiere sono necessari locali di servizio e locali tecnici. Tutti questi edifici sono di tipo “cabina prefabbricata”, realizzati in stabilimento e trasportati fino al luogo di installazione per minimizzare l'impatto del cantiere; in loco devono solo essere realizzate le solette di calcestruzzo che fungono da fondazione e basamento degli edifici. Tali piattaforme devono essere realizzate inoltre per l'installazione delle componenti elettriche di bassa, media e alta tensione: si tratta delle uniche opere che prevedono l'utilizzo di calcestruzzo gettato in opera, che verrà comunque approvvigionato da centrali di betonaggio esterne all'area di lavorazione, perciò, non ci saranno sfridi in cantiere.</p> <p>Questi moduli sono presenti in un'area limitata rispetto a quella d'intervento; dal punto di vista percettivo è da ritenersi trascurabile la modifica delle condizioni percettive del paesaggio circostante.</p> <p>In sintesi, nella fase di realizzazione dell'opera, saranno attuate opportune misure di prevenzione e mitigazione al fine di garantire il massimo contenimento dell'impatto.</p> <p>In tal modo, la riqualificazione ambientale sarà tesa a favorire la ripresa naturale della vegetazione, innescando i processi evolutivi e valorizzando la potenzialità del sistema naturale.</p> <p>Il sito specifico non presenta quindi elementi di criticità e non si individuano aree di conflitto; gli unici elementi presenti nelle vicinanze che potenzialmente potrebbero entrare in conflitto sono aree agricole che, dall'analisi effettuata, non appaiano elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto, sia perché non saranno sostanzialmente interessati dai lavori, sia perché, al termine delle attività le eventuali interferite saranno ripristinate allo stato ante operam.</p> <p>In conclusione, in relazione a quanto sopra esposto, e i limitati movimenti di terra necessari, la modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo nella dimensione costruttiva è da considerarsi trascurabile.</p> |
| <i>Dimensione fisica</i> | |
| <p>Modifica della struttura del paesaggio</p> | <p>Dal punto di vista della distribuzione degli aerogeneratori nel contesto morfologico collinare, sede di progetto, l'inserimento si adatta alle caratteristiche dei terreni; la presenza di ulteriori impianti eolici nell'area di interesse connotano il paesaggio come caratterizzato dalla presenza di aerogeneratori, favorendo, quindi, l'istallazione di elementi già presenti nel territorio.</p> |

L'area interessata dall'impianto eolico è raggiungibile, dal porto di Manfredonia, attraverso la SS 89, la SS 16, la SP 231 e la SS 93. Da qui, tramite strade provinciali, comunali e interpoderali, è possibile raggiungere i siti di installazione degli aerogeneratori previsti in progetto. Dalle citate arterie stradali, l'accesso ai siti di ubicazione delle torri eoliche avviene attraverso strade comunali e strade interpoderali limitando al minimo indispensabile gli interventi di viabilità.

Nel dettaglio di contesto, l'area oggetto di intervento è attraversata dalla rete di strade statali e provinciali, in particolare da SS93, la SP24, la SP143 e SP4; le aree dove saranno collocati gli aerogeneratori sono raggiungibili e da una rete di strade poderali che si irradiano nelle aree agricole.

Nell'individuazione dell'ubicazione degli aerogeneratori e nel tracciamento delle relative strade di collegamento si è cercato di evitare al massimo il taglio degli alberi, utilizzando esclusivamente percorsi esistenti.

Dalle citate arterie stradali, l'accesso ai siti di ubicazione delle torri eoliche avviene attraverso strade comunali e strade interpoderali limitando al minimo indispensabile gli interventi di viabilità. Infatti, per quanto riguarda le nuove viabilità, laddove la geometria della viabilità esistente non rispetti i parametri richiesti sono stati previsti adeguamenti della sede stradale e, nei casi in cui questo non risulti possibile, la realizzazione di brevi tratti di nuova viabilità di servizio con pavimentazione in misto di cava adeguatamente rullato, al fine di minimizzare l'impatto sul territorio.

In fase di esercizio tutte le aree adoperate per la realizzazione degli aerogeneratori saranno ricoperte con terreno vegetale e rinverdite con idrosemina.

Il tracciato è stato studiato ed individuato al fine di ridurre quanto più possibile i movimenti di terra ed il relativo impatto sul territorio, nonché l'interferenza con le colture esistenti.

L'area di posizionamento degli aerogeneratori è caratterizzata da una scarsa complessità orografica con un'altezza che si aggira intorno ai 100 metri sul livello del mare.

La viabilità e le piazzole si articolano sul territorio ambito di progetto sovrapponendosi alla struttura agricola esistente; nell'individuazione dei siti dove collocare le piazzole si è cercato più possibile di non modificare l'attuale mosaico dei terreni agricoli esistenti.

Per le caratteristiche descrittive delle singole piazzole si rimanda alla parte 2del presente SIA.

Oltre gli assi di nuova realizzazione e di adeguamento della viabilità esistente, è prevista anche la realizzazione di un allargamento puntuale della carreggiata esistente

| | |
|---|---|
| | <p>(allargamento sempre realizzato in misto stabilizzato rullato) della strada che interseca la SS93 in prossimità del chilometro 36+600.</p> <p>In generale l'attuale tracciato stradale principale ed alcuni tratti di strade poderali di collegamento saranno adeguati in funzione della gestione dell'impianto, indispensabili per far transitare i mezzi speciali fino alle aree delle piazzole, adibite all'allestimento degli aerogeneratori in fase di cantiere. Date le modalità di realizzazione ed il sostanziale mantenimento della geometria della rete viaria esistente, la struttura del paesaggio rimane inalterata dall'adeguamento stradale.</p> <p>Il cavidotto per il trasporto dell'energia si sviluppa per circa 39,70 km di lunghezza complessiva fra le varie connessioni dei singoli aerogeneratori fino al recapito finale presso la stazione elettrica di nuova costruzione. Attraversa i Comuni di Minervino Murge e Canosa di Puglia.</p> <p>L'ipotesi dell'area destinata alla Stazione Elettrica e alla Sottostazione si trova nel territorio del Comune di Minervino Murge ed è situata lungo la SP44 su terreni agricoli ad uso seminativo in aree non irrigue.</p> <p>È inoltre prevista la progettazione idraulica del parco che prevede la protezione delle sedi viarie e delle piazzole di montaggio dalle azioni delle acque meteoriche, successivamente le acque vengono trasportate all'interno delle reti di drenaggio fino al reticolo idrografico naturale. Come opere idrauliche e mitigazione delle acque meteoriche si procederà con la realizzazione di trincee e pozzetti necessari per la canalizzazione delle acque meteoriche. I pozzetti saranno in calcestruzzo armato con coperchi anch'essi realizzati in calcestruzzo armato il cui collocamento sarà previsto in fase esecutiva.</p> <p>In relazione alla modifica della struttura del paesaggio data in particolare dalla presenza di nuove superfici impermeabilizzate, che introducono elementi di strutturazione nel paesaggio e nel paesaggio percettivo, si evince che dalla natura degli elementi progettuali esposti non vi siano impatti particolarmente significativi sul fattore ambientale in esame.</p> |
| <p>Modifica delle condizioni percettive del paesaggio</p> | <p>Le possibili modificazioni sul paesaggio riguardano l'aspetto "cognitivo"; nello specifico, nel caso della modifica delle condizioni percettive riferiti alla dimensione fisica il principale fattore causale d'effetto conseguente alla presenza dell'opera si sostanzia nella conformazione delle visuali esperite dal fruitore, ossia nella loro delimitazione dal punto di vista strettamente fisico.</p> <p>Per definire in dettaglio e misurare il grado d'interferenza che gli impianti eolici possono provocare alla componente paesaggistica, è opportuno definire in modo</p> |

oggettivo l'insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio, e le interazioni che si possono sviluppare tra le componenti e le opere progettuali che s'intendono realizzare.

L'interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Gli elementi costituenti un parco eolico (gli aerogeneratori) si possono considerare come un unico insieme e quindi un elemento puntale rispetto alla scala vasta, presa in considerazione, mentre per l'area ristretta, gli stessi elementi risultano diffusi se pur circoscritti, nel territorio considerato.

Il territorio indagato è caratterizzato da un paesaggio di natura e agricoltura che include al suo interno la sola città di Canosa, capitale dell'Ofanto mentre rende più chiare le sue relazioni con gli ambiti al margine, comprese le città limitrofe, come Margherita di Savoia e San Ferdinando per il primo tratto di foce, e Minervino e Spinazzola nel secondo tratto.

L'Ambito della valle dell'Ofanto è costituito da una porzione ristretta di territorio che si estende parallelamente ai lati del fiume, in direzione SO-NE, lungo il confine che separa le provincie di Bari, Foggia e Barletta-Andria-Trani, e le provincie di Potenza e Avellino. La figura territoriale e paesaggistica di riferimento in cui risiede il progetto, corrisponde a quella della "valle del torrente Locone" che è uno dei principali affluenti dell'Ofanto

L'effetto visivo è da considerare un fattore che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi, derivanti dall'interrelazione fra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio: morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito, ecc.

L'analisi degli è riferita all'insieme delle opere previste per la funzionalità dell'impianto, considerando che buona parte degli impatti dipende anche dall'ubicazione e dalla disposizione delle macchine.

Nelle linee guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale relativo agli impianti eolici a cura del Ministero della Cultura, è indicato come, gli evidenti impatti paesaggistici delle torri eoliche, hanno frenato progetti che, se pure non confrontabili con gli impianti di tipo termo-elettrico, per quanto riguarda potenza prodotta rispetto al territorio occupato.

Le Linee-guida forniscono, avvertenze e orientamenti sulle modalità di inserimento delle macchine, affinché esse si integrino con coerenza con quanto esiste, nella consapevolezza delle istanze della contemporaneità e nel contemporaneo rispetto dei caratteri specifici e dei significati dell'esistente.

Un inserimento non semplicemente compatibile con i caratteri dei luoghi (pur sempre un corpo estraneo ad essi), ma appropriato: un progetto capace di ripensare i luoghi, attualizzandone i significati e gli usi, e di fare in modo che le trasformazioni diventino parte integrante dell'esistente.

Per tali ragioni è necessaria una conoscenza sia dei caratteri fisici attuali dei luoghi, sia della loro formazione storica, sia dei significati, storici e recenti, che su di essi sono stati caricati.

In generale vanno assecondate le geometrie consuete del territorio quali, ad esempio, una linea di costa o un percorso esistente. In tal modo non si frammentano e dividono disegni territoriali consolidati. Nella scelta dell'ubicazione di un impianto va anche considerata la distanza da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione da cui l'impianto può essere percepito. Al diminuire di tale distanza è certamente maggiore l'impatto visivo delle macchine eoliche.

Dall'analisi del presente studio, dalle carte, dai rendering e dalle sezioni allegate fuori testo si evince che, certamente, il parco eolico per le altezze considerevoli degli aerogeneratori, è visibile da più punti e da aree non particolarmente vaste, vista l'ottimale disposizione degli stessi.

Le aree di maggiore pregio da un punto di vista paesaggistico si trovano ubicate in luoghi dai quali la percezione visiva e lo skyline non subiscono un impatto significativamente negativo; inoltre, il parco è scarsamente visibile dai centri abitati, come si evince dai rendering, lo skyline non viene modificato in maniera particolarmente negativa e la percezione visiva, pur modificandosi, non appare significativamente peggiorata, considerato che il layout e la distribuzione degli aerogeneratori permette un discreto inserimento del parco nell'ambito del territorio interessato.

Data la vasta superficie territoriale su cui sono disposti i 17 aerogeneratori, con un raggio massimo di circa 5 km e data la conformazione morfologica dei terreni di installazione, caratterizzato da piane alternate a profili collinari attraversati da corsi d'acqua, la disposizione articolata ha permesso di escludere l'effetto di addensamento degli impianti; nel caso in esame la disposizione delle macchine lungo un'area lievemente collinare che si distribuisce su quote che variano da 249 a 344 mt s.l.m., fa sì che la loro altezza sia in si distribuisca in maniera organica lungo i terreni agricoli senza determinare effetti "selva".

L'obiettivo, infatti, è stato quello di evitare i due effetti che notoriamente amplificano l'impatto di un parco eolico e cioè "l'effetto selva-grappolo" ed il "disordine visivo" che

origina da una disposizione delle macchine secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall'orografia del sito.

Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di una disposizione coerente con le tessiture territoriali e con l'orografia del sito.

La scelta del layout finale è stata fatta anche nell'ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.

Le notevoli distanze tra gli aerogeneratori (da 700 mt a 2 km), imposte dalle accresciute dimensioni dei modelli oggi disponibili, ha ridotto sensibilmente gli effetti negativi quali la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente, conferendo all'impianto una configurazione meno invasiva e contribuendo ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia.

La Carta di intervisibilità teorica degli aerogeneratori in progetto rappresenta graficamente l'area dove è presente il parco eolico e le aree di intervisibilità dei n.17 aerogeneratori.

L'analisi della carta dell'intervisibilità premette di rilevare la visibilità potenziale dell'impianto.

L'impatto visivo è considerato in letteratura come il più rilevante fra quelli prodotti dalla realizzazione di un parco eolico: il suo inserimento in un contesto paesaggistico determina certamente un impatto che a livello percettivo può risultare più o meno significativo in funzione della sensibilità percettiva del soggetto che subisce nel proprio habitat l'installazione della pala eolica ed in funzione della qualità oggettiva dell'inserimento

Nella realizzazione della carta dell'intervisibilità teorica si è proceduto alla determinazione dell'area conterminata anche Area di Impatto Potenziale, la cui nozione è richiamata dal D.M. 10 settembre 2010. In particolare, nel punto 3.1 dell'Allegato 4, si precisa che "le analisi del territorio dovranno essere effettuate attraverso una attenta e puntuale ricognizione e indagine degli elementi caratterizzanti e qualificanti il paesaggio" all'interno di un bacino visivo distante in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore"

L'intervisibilità teorica è intesa come l'insieme dei punti dell'area da cui il complesso eolico è visibile; punto di partenza è stato quindi la definizione del bacino visivo dell'impianto, cioè la definizione di quella porzione di territorio circolare interessato, costituito dall'insieme dei punti di vista da cui l'impianto è chiaramente visibile.

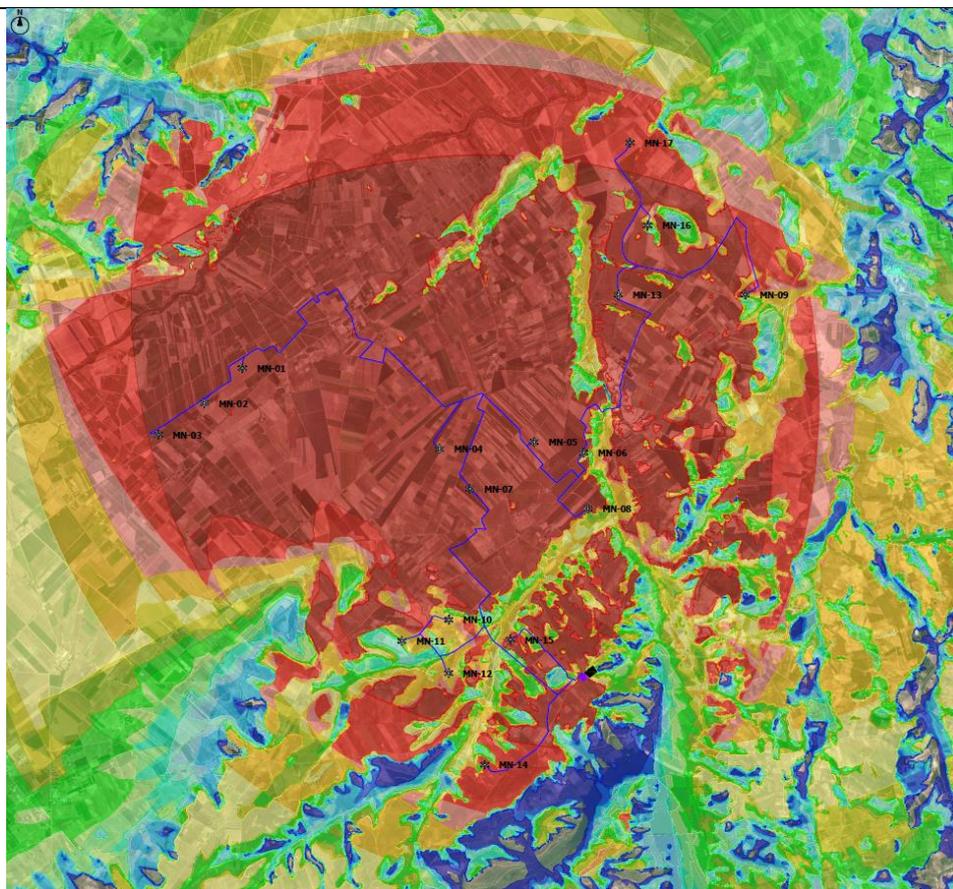
Essa è funzione dell'altezza e del numero degli aerogeneratori: il bacino d'influenza visiva è stato calcolato per un numero di 17 turbine. La torre dell'aerogeneratore è costituita da un tubolare tronco conico suddiviso in più sezioni per una altezza complessiva di 125 m mentre l'altezza massima dell'aerogeneratore (torre + pala) è di 206 m, da cui si ottiene un raggio di interesse di 10 km e di 20 km.

Tale risultato è funzione dei dati plano-altimetrici caratterizzanti l'area di studio prescindendo, in un primo momento, dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture mobili esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio, non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti (proprio per questo parliamo di intervisibilità teorica).

La Figura 9-19 rappresenta la tavola di Intervisibilità teorica aerogeneratori in progetto – 10 km, rappresenta un quadro sostanzialmente definito ed in larga parte omogeneo della percezione visiva degli aerogeneratori, in relazione all'orografia del territorio in esame.

Nelle aree agricole pianeggianti o dolcemente ondulate, specie nel territorio del Comune di Canosa di Puglia fino a oltrepassare il confine con le aree della Regione Basilicata, dove il mosaico dei terreni presenta vedute ampie, l'intervisibilità degli aerogeneratori è sostanzialmente completa, fino a raggiungere il parco completo delle 17 unità; dove le incisioni dei valloni come il Vallone di Briganti, Valle Castagna, della Battaglia e delle Lame si fanno più pronunciati, specie nel Comune di Minervino Murge, lungo il passaggio del torrente Locone ed ai margini dell'invaso omonimo, l'intervisibilità degli aerogeneratori si riduce fino a poche unità.

Dalle sponde del fiume Ofanto a nordovest del parco eolico, l'intervisibilità risulta, per il tratto che compreso nel contesto individuato, sostanzialmente completa degli aerogeneratori di progetto; si tratta del passaggio del fiume su terreni a quote sui 90 mt s.l.m rispetto alla zona dell'invaso Locone, dove i terreni collinari si assestano attorno ai 200 mt s.l.m.



LEGENDA

- Cavidotto MT
- Cavidotto MT cabina 36 kV
- Cabina 36 kV
- Ipotesi SE Tema
- ★ Aerogeneratore di progetto
- M xx** Codifica aerogeneratore

Intervisibilità degli aerogeneratori in progetto

- | | |
|---|---|
| ■ Area in cui risulta visibile n. 1 aerogeneratore | ■ Area in cui risulta visibile n. 9 aerogeneratori |
| ■ Area in cui risulta visibile n. 2 aerogeneratori | ■ Area in cui risulta visibile n. 10 aerogeneratori |
| ■ Area in cui risulta visibile n. 3 aerogeneratori | ■ Area in cui risulta visibile n. 11 aerogeneratori |
| ■ Area in cui risulta visibile n. 4 aerogeneratori | ■ Area in cui risulta visibile n. 12 aerogeneratori |
| ■ Area in cui risulta visibile n. 5 aerogeneratori | ■ Area in cui risulta visibile n. 13 aerogeneratori |
| ■ Area in cui risulta visibile n. 6 aerogeneratori | ■ Area in cui risulta visibile n. 14 aerogeneratori |
| ■ Area in cui risulta visibile n. 7 aerogeneratori | ■ Area in cui risulta visibile n. 15 aerogeneratori |
| ■ Area in cui risulta visibile n. 8 aerogeneratori | ■ Area in cui risulta visibile n. 16 aerogeneratori |
| | ■ Area in cui risulta visibile n. 17 aerogeneratori |

Figura 9-19 - Carta intervisibilità teorica aerogeneratori in progetto

In conclusione, dall'elenco di fotoinserti dell'impianto eolico di Minervino Murge che rappresentano il raffronto tra lo stato ante operam e quello post operam nel contesto paesaggistico della valle del Locone, figura territoriale di riferimento, il

quadro generale che ne esce rappresentato è sostanzialmente di compatibilità del progetto.

L'ambito di indagine è compreso a nord-nord ovest dall'asse fluviale tortuoso del fiume Ofanto e dal passaggio trasversale dell'asse stradale della SP93 che collega all'interno del contesto il centro urbano di Lavello a quello di Canosa di Puglia; a est dall'asse stradale della SR6, che attraversa dalla circonvallazione di Canosa di Puglia in direzione sud il centro abitato di Minervino Murge fino alla connessione con l'asse stradale della SS655 e sud, dall'asse della SS655 che in parte costituisce il confine tra la Regione Basilicata e la Regione Puglia.

Il contesto di paesaggio analizzato ove sono presenti i punti di visuale, si attesta su quote variabili che vanno da 95 mt slm (zona est dell'intervento presso il passaggio del fiume Ofanto) a 245 mt slm (zona ovest dell'intervento presso l'invaso di Locone). Il contesto individuato è tendenzialmente pianeggiante con presenza di lievi pendenze caratteristiche della cosiddetta fossa Bradanica. Sono ancora evidenti i segni storici della trasformazione produttiva realizzata a partire dalla metà dell'Ottocento, con l'impianto del vigneto e la crescita dell'oliveto, a cui si è aggiunto l'impianto del frutteto. Verso la valle del Torrente Locone e alle pendici del costone murgiano, gli olivi lasciano il posto alla coltura del seminativo estensivo.

Dalle immagini selezionate gli aerogeneratori sono nella quasi totalità dei casi assorbiti visivamente nell'ampio bacino di visuale, in alcune visuali occlusi dalla morfologia del territorio; la presenza di vegetazione arbustiva e quella di settori di oliveti ai bordi della viabilità principale costituiscono ove presenti, una barriera visiva che impedisce visuali con vaste profondità di campo.

Dalla viabilità principale delle strade statali e provinciali, quando la vegetazione non è presente e le visuali si fanno profonde permettendo la lettura dello scenario paesaggistico per svariati chilometri, è possibile percepire in lontananza gli aerogeneratori che si inseriscono nel contesto senza rappresentare particolare elemento detrattore del paesaggio.

I punti di maggior percezione visiva del nuovo impianto sono rappresentati dalle aree sopraelevate rispetto alla pianura sottostante del centro di Canossa di Puglia, dove dalla zona del castello, è possibile percepire con evidenza l'impianto, a circa 7 km.

ANALISI IMPATTI CUMULATI

Gli adempimenti richiesti sono in aggiunta a quanto previsto nella normativa specifica in relazione all'inserimento nel paesaggio dell'impianto eolico (Decreto MISE 10 settembre 2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili / Allegato 4 - Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio) e quella generale relativa alla compatibilità paesaggistica (DPCM 12 dicembre 2005 (Allegato Tecnico per la redazione della Relazione paesaggistica) e nel documento MIBAC - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica (Linee Guida del 27 febbraio 2007). Gli elementi degli impianti eolici che contribuiscono all'impatto visivo degli stessi sono principalmente:

1. dimensionali (il numero degli aerogeneratori, l'altezza delle torri, il diametro del rotore, la distanza tra gli aerogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.);
2. formali (la forma delle torri, il colore, la velocità di rotazione, gli elementi accessori, la configurazione planimetrica dell'impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica quali ad es.: andamento orografico e morfologico, uso del suolo, valore delle preesistenze, segni del paesaggio agrario e boschivo).

È stata, quindi, condotta un'analisi quantitativa per ricavare la mappa di intervisibilità relativa all'insieme degli aerogeneratori di tutti gli impianti eolici ricadenti nell'area vasta di indagine. La mappa, rappresentata nella figura successiva, fornisce la distribuzione spaziale di visibilità degli aerogeneratori esaminati all'interno dell'area vasta indagata

La carta dell'intervisibilità teorica degli aerogeneratori in progetto – Effetto cumulo (cfr. Figura 9-20), illustra graficamente l'intervisibilità degli aerogeneratori area di visibilità occupata da aerogeneratori esistenti (windfarm limitrofe) e quella dell'area di visibilità teorica degli aerogeneratori in progetto (cfr. Figura 9-21). Nel raggio di intervisibilità considerato di 10-20 km, la percezione visiva degli impianti esistenti risulta occupare l'intero ambito indagato; l'area di l'intervisibilità dei nuovi impianti del parco eolico c.d. Minervino Murge, determinata dall'inserimento di nuovi aerogeneratori, che va a sommarsi a quella degli impianti già esistenti (e quelli stimati

in via di autorizzazione) non determinerà un sostanziale aumento dell'attuale area di intervisibilità degli impianti già presenti.

Nelle immagini successive, riguardo il c.d. "effetto cumulo" rappresentato delle aree di visibilità occupata da aerogeneratori esistenti con quelle degli aerogeneratori in progetto (cfr. Figura 9-22), si rileva come l'incremento percentuale dell'area di intervisibilità determinata dall'inserimento del nuovo parco eolico sia sostanzialmente poco rilevante (cfr. Figura 9-23).

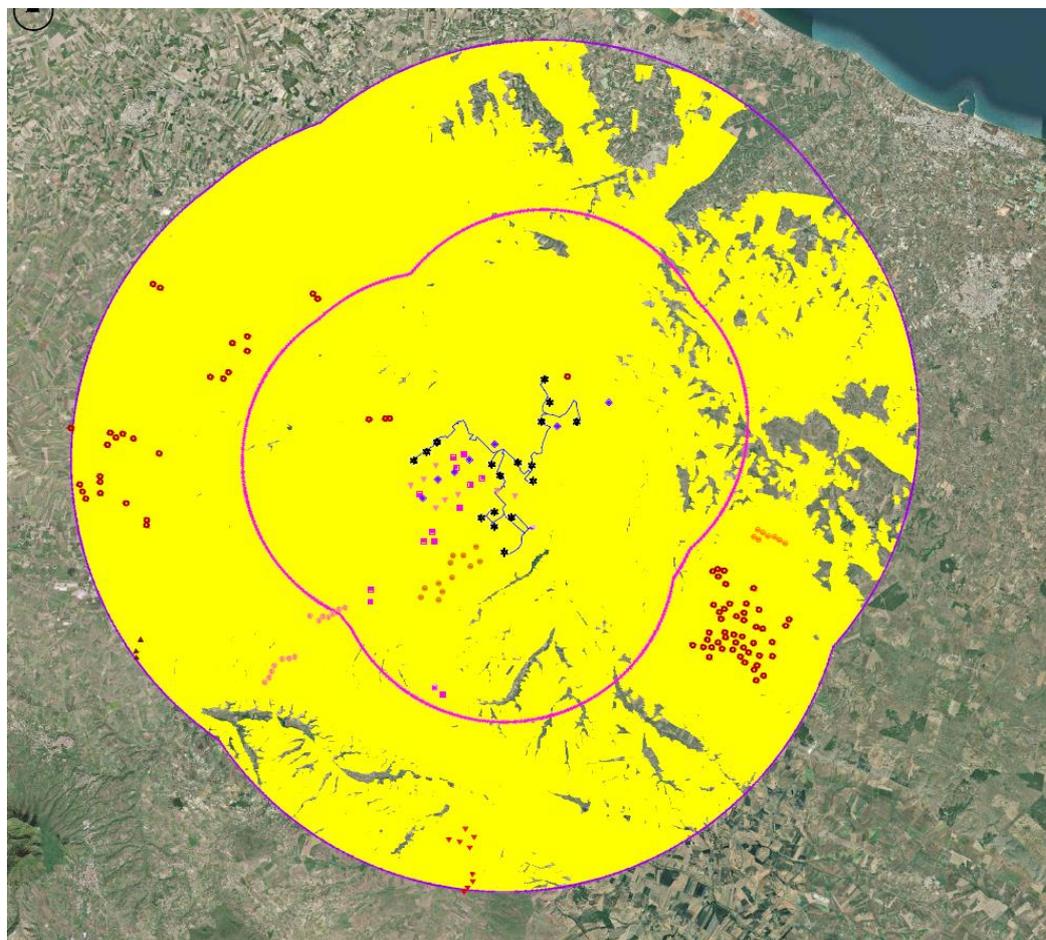
Non sono quindi previsti incrementi rilevanti dell'intervisibilità del nuovo parco eolico che possa cumularsi a quelli già presenti nel territorio indagato.

Nella tabella successiva il riepilogo dei dati relativi all'incremento di intervisibilità derivante dall'inserimento dei nuovi aerogeneratori nel contesto territoriale indagato.

Intervisibilità teorica

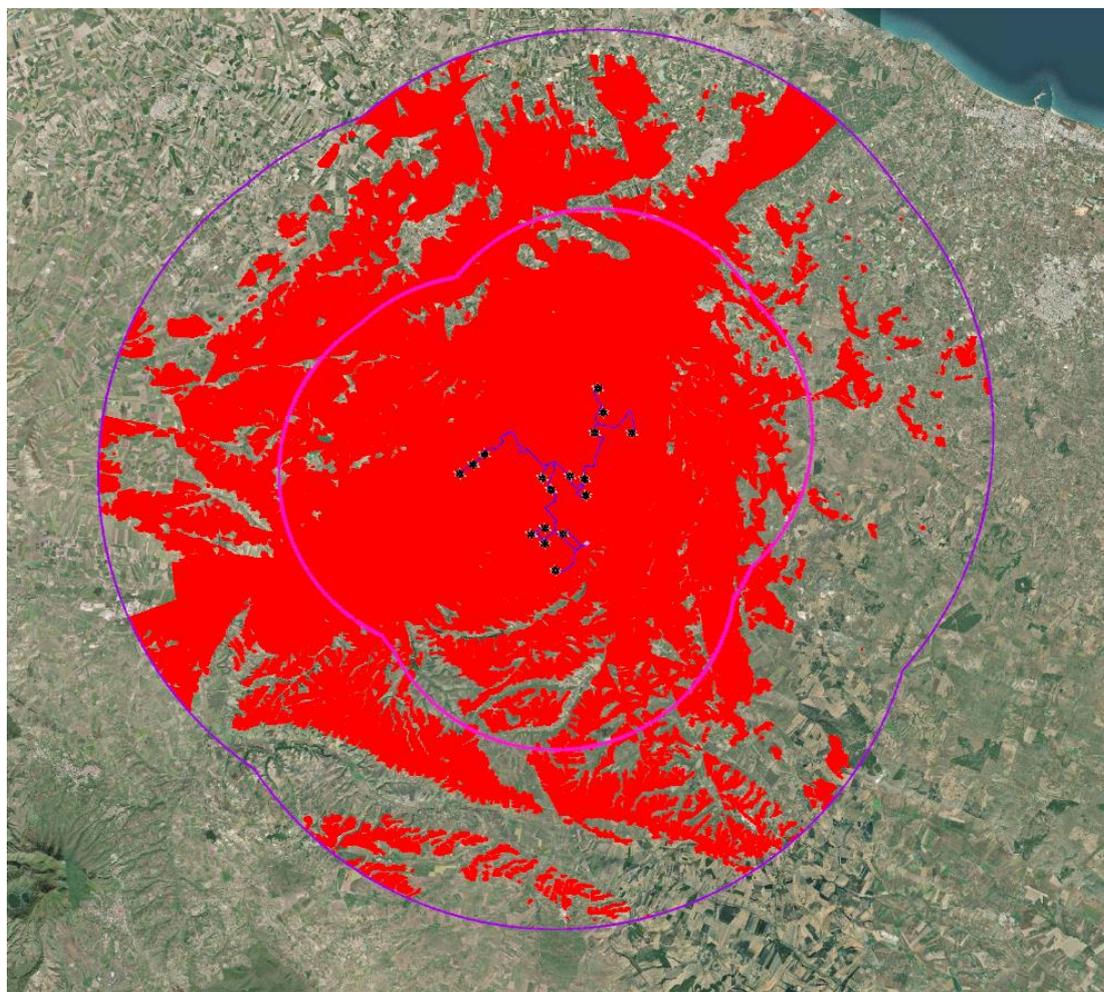
| Area di indagine | Area di visibilità occupata dagli Aerogeneratori in progetto, esistenti, autorizzati e/o in autorizzazione (km ²) | Area di visibilità occupata dagli Aerogeneratori esistenti, autorizzati e/o in autorizzazione (km ²) | Incremento area di visibilità derivante dall'inserimento degli aerogeneratori in progetto (km ²) | Percentuale incremento area di visibilità degli aerogeneratori in progetto (km ²) |
|------------------|---|--|--|---|
| 20 km | 1611,16 | 1598,49 | 12,67 | 0,79% |
| 10 km | 596,89 | 592,38 | 4,51 | 0,76% |

Tabella 9-2 - Tabella riepilogativa dati di intervisibilità nuovo parco eolico Minervino Murge



- Limite visivo (buffer)**
- Limite visivo teorico di 20 km dagli aerogeneratori
 - Limite visivo teorico di 10 km dagli aerogeneratori
- Windfarm Limitrofe**
- Parchi Eolici Esistenti Regione Puglia*
- PE Posticcioia (Altezza rotore 95 metri)
 - PE Minervino (Altezza rotore 80 metri)
 - PE Esistenti (Altezza rotore media considerata 80 metri)
- Parchi Eolici Esistenti Regione Basilicata*
- PE Comune di Lavello (Altezza rotore 94 metri)
 - PE Comune di Lavello 2 (Altezza rotore 95 metri)
 - ▼ PE Comune di Palazzo San Gervaso (Altezza rotore 80 metri)
 - ▲ PE Comune di Melfi (Altezza rotore 95 metri)
- LEGENDA**
- Caviodotto
 - ✱ Aerogeneratore di progetto altezza rotore 125 metri
 - Area SET
 - Area SSE Tema
- Parchi Eolici In Autorizzazione**
- PE Loconia (Altezza rotore 105 metri)
 - ◆ PE Posta Piana e Riviera (Altezza rotore 121 metri)
 - ▼ PE Canosa Lomalunga (Altezza rotore 150 metri)
- Aree di visibilità**
- Area di visibilità occupata da aerogeneratori esistenti e in autorizzazione
 - Area di visibilità teorica degli aerogeneratori in progetto (PE Minervino Murge)
 - incremento visibilità dovuto all'inserimento degli aerogeneratori di progetto
- Intervisibilità teorica**

Figura 9-20 - Carta intervisibilità teorica aerogeneratori in progetto – effetto cumulo – Area di visibilità occupata da aerogeneratori esistenti (windfarm limitrofe)



Limite visivo (buffer)

-  Limite visivo teorico di 20 km dagli aerogeneratori
-  Limite visivo teorico di 10 km dagli aerogeneratori

Windfarm Limitrofe

Parchi Eolici Esistenti Regione Puglia

-  PE Posticciola (Altezza rotore 95 metri)
-  PE Minervino (Altezza rotore 80 metri)
-  PE Esistenti (Altezza rotore media considerata 80 metri)

Parchi Eolici Esistenti Regione Basilicata

-  PE Comune di Lavello (Altezza rotore 94 metri)
-  PE Comune di Lavello 2 (Altezza rotore 95 metri)
-  PE Comune di Palazzo San Gervaso (Altezza rotore 80 metri)
-  PE Comune di Melfi (Altezza rotore 95 metri)

LEGENDA

-  Caviodotto
 -  Aerogeneratore di progetto altezza rotore 125 metri
 -  Area SET
 -  Area SSE Tema
- Parchi Eolici In Autorizzazione**
-  PE Loconia (Altezza rotore 105 metri)
 -  PE Posta Piana e Riviera (Altezza rotore 121 metri)
 -  PE Canosa Lomalunga (Altezza rotore 150 metri)
- Aree di visibilità**
-  Area di visibilità occupata da aerogeneratori esistenti e in autorizzazione
 -  Area di visibilità teorica degli aerogeneratori in progetto (PE Minervino Murge)
 -  incremento visibilità dovuto all'inserimento degli aerogeneratori di progetto
- Intervisibilità teorica**

Figura 9-21 - Intervisibilità teorica aerogeneratori in progetto - Scala 1:200.000 – Limite visivo teorico 10-20 km – Area di visibilità teorica degli aerogeneratori in progetto (PE Minervino M)

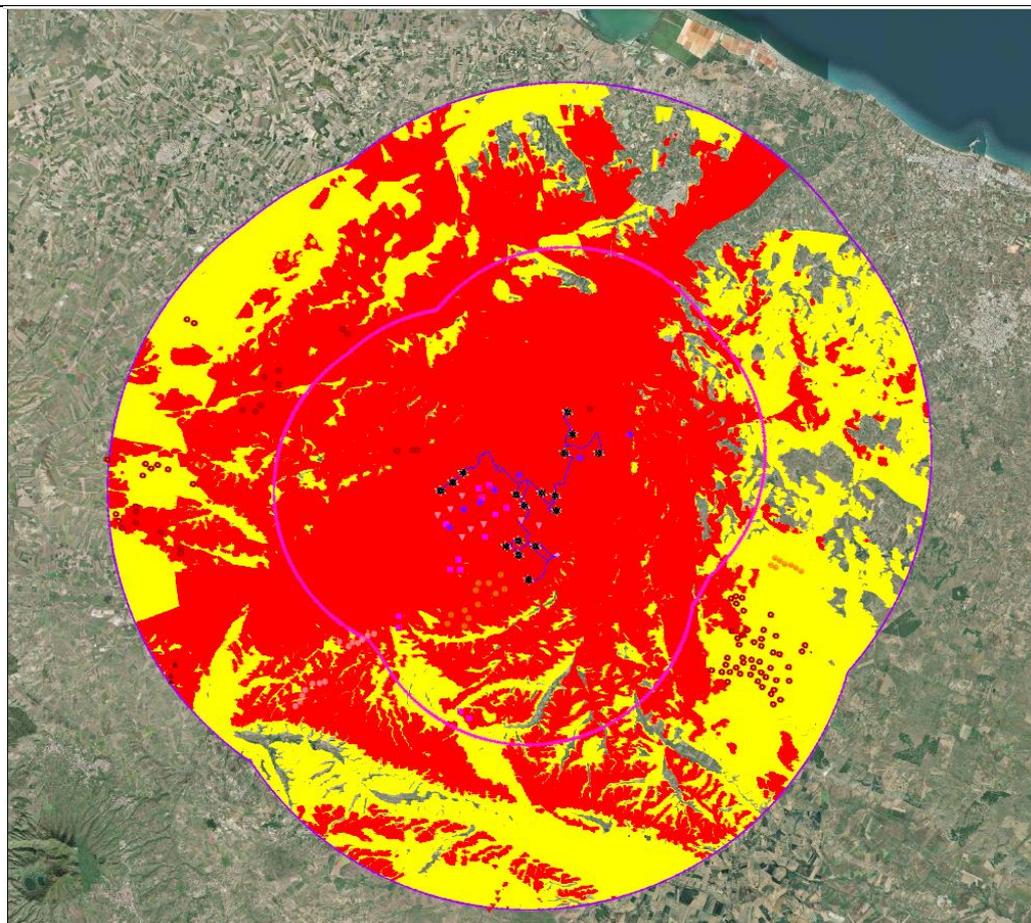


Figura 9-22 - Intervisibilità teorica aerogeneratori in progetto - Scala 1:200.000 – Limite visivo teorico 10-20 km – Somma delle aree di visibilità occupata da aerogeneratori esistenti e delle aree di visibilità teorica degli aerogeneratori in progetto

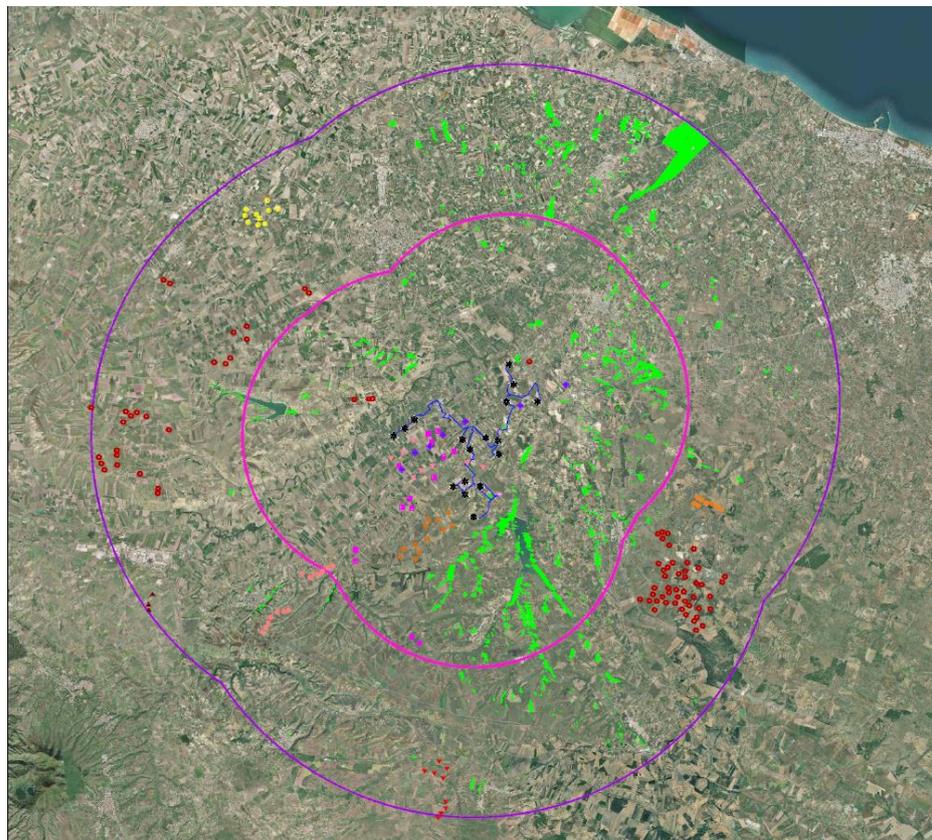


Figura 9-23 - Intervisibilità teorica aerogeneratori in progetto - Scala 1:200.000 – Limite visivo teorico 10-20 km – Incremento visibilità dovuto all’inserimento degli aerogeneratori di progetto

MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI

Fra le azioni di valorizzazione paesaggistica/ambientale legate ad entrambe le fasi, si cita nuovamente il ripristino delle aree di cantiere, secondo due distinte modalità; da un lato le aree di cantiere logistico verranno ripristinate integralmente allo stato ante

operam, dall'altro le aree di cantiere operativo, localizzate in corrispondenza delle piazzole degli aerogeneratori, saranno ripristinate nella zona di eccedenza (mediamente circa 2/3 dell'area di cantiere) rispetto all'ingombro finale della piazzola stessa, andando così a minimizzare gli effetti collegati alla presenza di detti elementi.

Per quanto concerne le misure di valorizzazione paesaggistica/ambientale collegate alla realizzazione dell'intervento, si individuano come azioni che possono essere intraprese al fine di migliorare l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale interessato quelle riportate sinteticamente a seguire:

- Ripiantumazione alberi di ulivo espianati e piantumazione di nuovi esemplari: l'esecuzione di alcuni interventi del Parco eolico comporta l'interessamento di oliveti e in questi casi è previsto l'espianato, l'opportuna conservazione e il successivo trapianto, degli esemplari, nella stessa particella o in altre aree idonee, ricadenti nelle limitazioni amministrative regionali, in base alla normativa vigente ed in zone adeguate sotto il punto di vista agro-pedologico, che saranno individuate nelle successive fasi progettuali, in accordo con gli enti. Inoltre come mitigazione è prevista la piantumazione di ulteriori piante di ulivo, il numero delle quali sarà concordato con gli enti, così come le zone dove metterle a dimora.

-

- Impianto di vigneti: la realizzazione di alcuni elementi del parco eolico comporta l'interessamento di vigneti, quindi, al fine di mitigare la perdita delle suddette colture e della relativa produzione, ne saranno impiantati di nuovi, in zone adeguate sotto il punto di vista agro-pedologico. Le zone previste per l'impianto di vigneti saranno concordate con gli enti competenti nelle successive fasi progettuali.

- Percorsi ciclabili, servizio bike sharing e fornitura mountain bike: il proponente offre la realizzazione di percorsi ciclabili all'interno del territorio Comunale. I percorsi ciclabili seguiranno sentieri e/o percorsi esistenti quando possibile ed in generale avranno un impatto praticamente nullo nelle aree di inserimento. Verranno anche fornite 15 biciclette tipo mountain bike e 5 bici elettriche con stalli di deposito, punti di ricarica e consegna. I percorsi verranno completati con il posizionamento di tabelle in legno con indicazioni dei percorsi, mappe online mediante QR code ed informazioni turistiche e culturali, concordate con gli Enti;

- Realizzazione aree ristoro con chiosco per la promozione dei prodotti locali e area picnic: Lungo il percorso ciclabile proposto in aggiunta si propone la realizzazione

di un punto ristoro con chiosco per la promozione di prodotti locali che l'Ente potrà assegnare in concessione a realtà agricole e produttive del posto. Si propone inoltre un'area picnic attrezzata con tavolini in legno a servizio dei cittadini e gli utilizzatori del percorso ciclabile da realizzare in area strategica da individuare.

- Il proponente si impegna altresì a realizzare una delle misure di conservazione previste per la ZSC IT9120011 "VALLE OFANTO - LAGO DI CAPACIOTTI", nello specifico relativa alle specie di pesci di interesse conservazionistico (*Alburnus albidus*, *Knipowitschia panizzae*, *Rutilus rubilio*) presenti nel Sito, ovvero provvedere alla realizzazione di una mostra didattica itinerante sull'ecoetologia e sulla conservazione delle specie, con interventi di specialisti ed esperti e allestendo negli spazi fruiti dai turisti pannelli illustrativi.

- Il proponente si impegna altresì a realizzare una delle misure di conservazione previste per la ZSC IT9120011 "VALLE OFANTO - LAGO DI CAPACIOTTI", nello specifico relativa all'habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea", che consiste nel promuovere e valorizzare la cultura storica dell'allevamento estensivo pugliese (stanziale e transumante), la qualità dei prodotti (lattiero caseari, carne, lana), le razze di bestiame autoctone (capra ionica, moscia leccese ecc.), le tradizioni locali legate alla pastorizia, la "conoscenza ecologica tradizionale" dei pastori, la biodiversità dei sistemi ecologici dei pascoli.

- Percorsi birdwatching: Si propone la realizzazione, su aree caratterizzate dalla presenza di differenti specie di uccelli da individuare in fase successiva, di percorsi birdwatching e quinte per l'osservazione in maniera tale da consentire, ad appassionati ornitologi e non, di osservare gli uccelli loro habitat naturale. L'individuazione dei percorsi verrà studiata ed approfondita in accordo con gli enti locali.

9.7 Rumore

STATO ATTUALE

L'area individuata per la realizzazione della proposta progettuale si trova precisamente nei territori dei comuni di Minervino Murge e Canosa di Puglia che ricadono nella provincia di Barletta-Andria-Trani. I comuni territorialmente competenti risultano ad oggi sprovvisti di piano di zonizzazione acustica; pertanto, per la verifica del rispetto dei limiti occorre riferirsi al DPCM 1° marzo 1991. Essendo l'area interessata lontana dal centro urbano va considerata come la categoria definita dallo stesso DPCM "Tutto il territorio nazionale" per la quale i limiti di immissione sono pari a 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per quello notturno.

Il parco eolico si estende su un'ampia area nella quale sono stati individuati 481 ricettori di cui 69 ad uso residenziale ed i restanti 412 ruderi e/o depositi censiti come "Altri ricettori".

Per valutare l'impatto acustico del parco eolico si è proceduto con una campagna di misure del livello del rumore residuo in quattro differenti punti dell'area in esame con misure sia nel periodo diurno (6-22) e in quello notturno (22-6), in accordo a quanto previsto dal DM 1° giugno 2022.

| Punto di misura | Periodo diurno | Periodo notturno |
|-----------------|----------------|------------------|
| RUM_01 | 56,6 | 47,6 |
| RUM_02 | 49,4 | 46,4 |
| RUM_03 | 55,0 | 38,2 |
| RUM_04 | 59,4 | 37 |

Tabella 9-3 Sintesi dei valori in $Leq(A)$ rilevati nei quattro punti nel periodo diurno e notturno

ANALISI AZIONI – FATTORI – IMPATTI

| Azioni di progetto | Fattori causali | Impatti potenziali |
|---|--------------------------------|-----------------------------|
| Dimensione Costruttiva | | |
| AC.01 Approntamento aree di cantiere e livellamento terreno | Produzione emissioni acustiche | Modifica del clima acustico |
| AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti | | |
| AC.03 Esecuzione pali per fondazioni profonde | | |
| AC.04 Esecuzione fondazioni superficiali ed elementi strutturali gettati in opera | | |
| AC.05 Ripristino viabilità esistente | | |
| AC.06 Realizzazione viabilità in misto granulare stabilizzato | | |
| AC.07 Installazione | | |

| | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------------|--|
| elementi per realizzazione SE | | | |
| AC.08 Posta in opera di cavidotti interrati | | | |
| AC.09 Montaggio aerogeneratori | | | |
| AC.10 Trasporto materiali | | | |
| AC.11 Posta in opera di elementi prefabbricati | | | |
| Dimensione operativa | | | |
| AE.01 Funzionamento degli aerogeneratori | Produzione amissioni acustiche | Modifica del clima acustico | |

ANALISI IMPATTI

Dimensione costruttiva

Modifica del clima acustico

Al fine di valutare le potenziali interferenze acustiche legate alle attività di cantiere svolte nella fase di corso d'opera, si è proceduto alla determinazione dei livelli di potenza sonora complessivi legati alla singola attività di cantiere. A tal fine sono stati considerati i dati forniti dalle schede elaborate dall'istituto CTP di Torino disponibili e riconosciute dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con circolare prot. 15/VI/0014878/MA001.A001.

Si è quindi valutato l'impatto acustico della fase più rumorosa, ipotizzando la condizione più critica la quale si possono escludere a priori interferenze indotte dalle altre fasi delle lavorazioni.

La fase individuata risulta essere quella del riporto del terreno con impiego di pala meccanica cingolata, rullo compressore ed autocarro. Il cantiere lavorerà esclusivamente nel periodo diurno.

Cautelativamente l'impatto della fase di cantiere viene calcolato con le sorgenti attive contemporaneamente su tutte le aree di installazione. Questa contemporaneità nella realtà non si realizzerà su tutte le aree di cantiere; pertanto, i risultati della simulazione vanno intesi come dei livelli massimi di immissione che potranno realizzarsi solo per brevi o brevissimi periodi della stessa giornata lavorativa.

Come si evince dai risultati riportati nello Studio acustico, le risultanze dello studio modellistico mettono in evidenza valori ai ricettori al di sotto dei limiti normativi, pertanto, non sono previsti interventi di mitigazione né di tipo diretto

| | |
|---|--|
| | né indiretto. |
| Dimensione operativa | |
| Modifica del clima acustico | <p>Per quel che concerne la verifica della compatibilità acustica del campo eolico, la normativa in materia di inquinamento acustico prevede la verifica dei limiti di immissione assoluta e differenziale.</p> <p>L'attività in esame, a regime e a pieno funzionamento, rispetta tutti i limiti previsti per la LQ 447/95 ai sensi del DM 16/03/98 e dal recente DM 1 giugno 2022 per tutti i ricettori nell'area di esercizio.</p> <p>La campagna di misure diurno e notturne ha consentito di determinare il livello del rumore residuo e della sua componente legata agli effetti del vento in funzione della sua velocità. I dati statistici di lungo periodo hanno consentito di individuare le condizioni di direzione del vento più frequenti per le quali si è valutato, nelle condizioni più sfavorevoli di rumorosità degli aerogeneratori eolici, l'impatto acustico ai ricettori. Si è proceduto oltre alla valutazione del rispetto dei limiti assoluti alla stima dei livelli differenziali grazie all'impiego del software previsionale che ha consentito di valutare i livelli all'esterno dei fabbricati.</p> |
| ANALISI IMPATTI CUMULATI | |
| <p>Entrambi i risultati, sia della dimensione costruttiva che di quella operativa, escludono eventuali effetti derivati dal cumulo del parco eolico esistente situato nel comune di Lavello in quanto le relative emissioni acustiche sono ricomprese nel cosiddetto rumore di fondo acquisito tramite la campagna fonometrica. Per quanto riguarda gli aerogeneratori dei tre parchi in autorizzazione denominati "Canosa Lomalunga", "Loconia" e "Posta piana e rivera", sono stati inseriti nel modello di calcolo con le rispettive caratteristiche ed i risultati tengono già conto del loro contributo.</p> | |
| MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI | |
| Dimensione costruttiva | <ul style="list-style-type: none"> • Scelta idonea delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso: <ul style="list-style-type: none"> ○ La selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali; ○ l'impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate; ○ l'uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, nell'ambito delle quali provvedere: <ul style="list-style-type: none"> ○ Alla sostituzione dei pezzi usurati; ○ Al controllo ed al serraggio delle giunzioni, ecc. • Corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> ○ L'orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale (quali i ventilatori) in posizione di minima interferenza; ○ La localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici; ○ L'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni; ○ L'installazione di barriere acustiche provvisorie ove necessario; ○ L'imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi; ○ La limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa (vale a dire tra le ore 6 e le ore 8 e tra le 20 e le 22). |
|--|--|

9.8 C.E.M.

STATO ATTUALE

Il parco eolico di progetto sorgerà nei comuni di Minervino Murge e Canosa di Puglia (BAT) e verrà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale. Data la natura dell'intervento si procede all'analisi dei riferimenti normativi in merito alla tematica dei campi elettromagnetici.

Normativa Tecnica

- DPCM 8 luglio 2003: "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- DL 9 aprile 2008 n° 81 "Testo unico sulla sicurezza sul lavoro";
- Norma CEI 0-2 "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici";

- Norma CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- Norma CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6). Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo.";
- DM del MATTM del 29.05.2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".

Il panorama normativo italiano in fatto di protezione contro l'esposizione dei campi elettromagnetici si riferisce alla legge 22/2/01 n°36 che è la legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici completata a regime con l'emanazione del D.P.C.M. 8.7.2003.

Nel DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", vengono fissati i limiti di esposizione e i valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti. In particolare, negli articoli 3 e 4 vengono indicate le seguenti 3 soglie di rispetto per l'induzione magnetica:

- "Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e 5kV/m per il campo elettrico intesi come valori efficaci" [art. 3, comma 1];
- "A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio." [art. 3, comma 2];
- "Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di 3 μ T per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio". [art. 4].

L'obiettivo qualità da perseguire nella realizzazione dell'impianto è pertanto quello di avere un valore di intensità di campo magnetico non superiore ai $3\mu\text{T}$ come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione operativa

| Azioni di progetto | Fattori causali | Impatti potenziali |
|---|--|---|
| AE. 02 - Attività di manutenzione e gestione dell'impianto eolico | Trasporto energia elettrica in cavidotto | Campi elettromagnetici dovuti a trasporto energia elettrica |

ANALISI IMPATTI

Dimensione operativa

Campi elettromagnetici dovuti a trasporto energia elettrica

Modifica al Campo Elettrico

Il campo elettrico prodotto da una linea è proporzionale alla tensione di linea.

Considerando che per una linea di 400 kV si ottiene un valore 4 kV/m prossimo al limite di 5 kV/m, quello emesso dalla linea a 150 kV e dalle sbarre a 30 kV risulta essere molto minore dei limiti di emissione imposti dalla normativa. In particolare il valore tipico associato ad una linea a 150 kV è minore di 1 kV/m.

Per quanto concerne il campo elettrico nelle stazioni elettriche, i valori massimi si presentano in corrispondenza delle uscite delle linee AT con punte di circa 12 kV/m che si riducono a meno di 0,5 kV/m già a circa 20 m di distanza dalla proiezione dell'asse della linea.

Per quanto concerne il campo elettrico generato dal cavidotto MT, ha valori minori di quelli imposti dalla legge.

Questa affermazione deriva dalle seguenti considerazioni:

- i cavi utilizzati sono costituiti da un'anima in alluminio (il conduttore elettrico vero e proprio), da uno strato di isolante+semiconduttore, da uno schermo elettrico in rame, e da una guaina in PVC. Lo schermo elettrico in rame confina il campo elettrico generato nello spazio tra il conduttore e lo schermo stesso,

- il terreno ha un ulteriore effetto schermante,
- il campo elettrico generato da una installazione a 30 kV è minore di quello generato da una linea, con conduttore non schermato (corda), a 400 kV, il quale è minore ai limiti imposti dalla legge.

Per quanto appena esposto non si effettua, quindi, un'analisi puntuale del campo generato, ritenendolo trascurabile.

Modifica al Campo Magnetico

Per il calcolo dei campi elettromagnetici è stato utilizzato un software il cui algoritmo di calcolo fa uso del seguente modello semplificato:

- tutti i conduttori costituenti la linea sono considerati rettilinei, orizzontali, di lunghezza infinita e paralleli tra di loro;
- i conduttori sono considerati di forma cilindrica con diametro costante;
- la tensione e la corrente su ciascun conduttore attivo sono considerati in fase tra di loro;
- la distribuzione della carica elettrica sulla superficie dei conduttori è considerata uniforme;
- il suolo è considerato piano e privo di irregolarità, perfettamente conduttore dal punto di vista elettrico, perfettamente trasparente dal punto di vista magnetico;
- viene trascurata la presenza dei tralicci o piloni di sostegno, degli edifici, della vegetazione e di qualunque altro oggetto si trovi nell'area interessata.

Le condizioni sopraesposte permettono di ridurre il calcolo ad un problema piano, poiché la situazione è esattamente la stessa su qualunque sezione normale della linea, dove con "sezione normale" si intende quella generata da un piano verticale ortogonale all'asse longitudinale della linea (cioè alla direzione dei conduttori che la costituiscono) passante per il punto dove si vogliono calcolare i campi

Relativamente alla SET,. L'architettura della stazione di trasformazione è conforme ai moderni standard di stazioni AT, sia per quanto riguarda le apparecchiature sia per quanto concerne le geometrie dell'impianto.

Per tali impianti sono stati effettuati rilievi sperimentali per la misura dei campi magnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio con particolare riguardo ai punti ove è possibile il transito di personale (viabilità interna). Per quanto concerne il campo magnetico al suolo, questo risulta massimo sempre in corrispondenza delle uscite delle linee AT.

Così come espresso all'art. 5.2.2 "Stazioni primarie" del DM 29/05/08, si può concludere che le fasce di rispetto di questa tipologia di impianti rientrano nei confini dell'area di pertinenza dei medesimi. Il campo elettromagnetico alla recinzione è sostanzialmente riconducibile ai valori generati dalle linee entranti.

E' comunque facoltà dell'Autorità competente richiedere il calcolo, qualora lo ritenga opportuno, delle fasce di rispetto relativamente agli elementi perimetrali (es. portali,

sbarre, ecc).

Per i tratti di cavidotto (30kV) all'interno dell'impianto eolico "Minervino", dove:

- sono presenti cavi di minima sezione,
- le tratte sono costituite da singole terne ad elica visibile,
- le potenze trasportate sono legate al numero di aerogeneratori collegati a monte delle linee,

si può affermare che già al livello del suolo ed in corrispondenza della verticale del cavo si determina una induzione magnetica inferiore a 3 μ T e che pertanto non è necessario stabilire una fascia di rispetto (art. 3.2 DM 29/05/08, art. 7.1.1 CEI 106-11).

Non è possibile affermare lo stesso per il collegamento tra l'impianto e la SET, costituito da cavidotti con un numero di terne maggiore di uno.

Nel tratto finale di connessione dall'impianto alla Stazione di Trasformazione composto a n° 6 terne, il valore massimo di induzione magnetica all'asse è pari a circa 66 μ T, ridotto al di sotto dei 3 μ T ad una distanza di circa 5,4 m dall'asse (vedi grafico nella pagina successiva).

Qualora tuttavia fosse utilizzata la configurazione geometrica di progetto ad elica visibile, i valori di induzione magnetica sarebbero al di sotto del valore di qualità

di 3 μT ad una distanza dall'asse di posa del cavidotto ben inferiore a quella calcolata.

Inoltre tali valori, come prescritto dalla norma, sono ottenuti per la portata nominale dei cavi.

Nel caso dell'impianto eolico in oggetto, la corrente massima che impegna i cavi è in realtà molto inferiore a quella utilizzata nei citati calcoli.

Per quanto appena esposto e considerando che la condizione analizzata e le ipotesi di base, coerenti con quanto prescritto dalla norma, sono cautelative rispetto alle condizioni reali, è ragionevole considerare l'impatto non significativo.