



COMUNE DI APRICENA

PROVINCIA DI FOGGIA



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO

RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE UNICA

D.Lgs. 387/2003

**PROCEDIMENTO UNICO AMBIENTALE
(PUA)**

**Valutazione di Impatto Ambientale
(V.I.A.)**

D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. (Art.27)
"Norme in materia ambientale"

PROGETTO

PROCINA

DITTA

SPIRIT s.r.l.

A 02

PAG. 41

Titolo dell'allegato:

SINTESI NON TECNICA

1	EMISSIONE	25/09/2020
REV	DESCRIZIONE	DATA

CARATTERISTICHE GENERALI D'IMPIANTO

GENERATORE - Altezza mozzo: fino a 140 m.
Diametro rotore: fino a 180 m.
Potenza unitaria: fino a 8 MW.

IMPIANTO - Numero generatori: 18
Potenza complessiva: fino a 144 MW.

Il proponente:

SPIRIT s.r.l.
P.zza Giovanni Paolo II, 8
71017 Torremaggiore (FG)
0882/393197
spirit@pec.it

Il progettista:

ATS Engineering s.r.l.
P.zza Giovanni Paolo II, 8
71017 Torremaggiore (FG)
0882/393197
atseng@pec.it

Il tecnico:

Ing. Eugenio Di Gianvito
atsing@atsing.eu

Sommario

1.	Premessa.....	2
2.	Ideazione del progetto	2
3.	Rapporto PUG – PUTT/p.....	4
4.	<i>Criteri di scelta per l'aerogeneratore da impiegarsi</i>	<i>6</i>
5.	<i>Criteri di scelta per definire il tracciato dei cavidotti</i>	<i>6</i>
6.	<i>Criteri di scelta per definire la viabilità dell'impianto</i>	<i>6</i>
7.	Distanza dalle principali infrastrutture per la mobilità.....	6
8.	<i>Sismicità</i>	<i>8</i>
9.	<i>Uso del suolo.....</i>	<i>8</i>
10.	Distanze da aree edificabili urbane	8
11.	<i>Vincolo idrogeologico.....</i>	<i>10</i>
12.	Distanza dai corsi d'acqua principali.....	10
13.	<i>Aree di rispetto boschi.....</i>	<i>11</i>
14.	Distanza da beni architettonici e archeologici.....	12
15.	<i>Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto</i>	<i>14</i>
16.	<i>Descrizione della tecnica prescelta</i>	<i>21</i>
17.	<i>Valutazione delle pressioni, dei rischi e degli effetti delle trasformazioni nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico</i>	<i>23</i>
18.	<i>Sommario delle difficoltà</i>	<i>39</i>

1. Premessa

La presente Relazione di Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale viene redatta in attuazione della normativa in materia di compatibilità ambientale, in particolare ai sensi dell'Art. 27 comma 6 - Parte II - del D.lgs 152/2006 “Norme in materia ambientale” successive modifiche ed integrazioni (D.lgs 04/2008 e D.lgs 104/2010) che prevedono nell’ambito dello Studio d’Impatto Ambientale una “sintesi in linguaggio non tecnico”. Oggetto dello Studio è il progetto di realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento che la Spirit S.r.l. intende realizzare nel Comune di Apricena.

2. Ideazione del progetto

I criteri adottati per la definizione del layout finale del progetto sono:

- *studio anemometrico dell’area interessata;*
- *valutazione delle caratteristiche naturalistiche, ambientali e culturali delle aree territoriali;*
- *compresenza di altri impianti eolici;*
- *utilità dell’impianto sia in termini economici che occupazionali;*
- *vicinanza dell’area di progetto a reti infrastrutturali (Ferrovia Adriatica, Autostrada A14 e S.S. n. 89);*
- *assenza di aree non eleggibili in base ai piani territoriali vigenti.*

Anemometria

Gli studi anemologici e anemometrici hanno visto la consultazione degli atlanti delle mappature dei venti e dei dati storici raccolti dai Centri di Ricerca di settore. Dalla consultazione di questi studi si è quantificata la potenza eolica delle aree della Regione Puglia e quindi si è verificata la presenza di una risorsa eolica nell’area oggetto d’intervento in grado di soddisfare i requisiti tecnici minimi richiesti per la realizzazione e messa in esercizio di un impianto eolico.

Per approfondimenti si rimanda all’Allegato A12_Studio della producibilità energetica.

Analisi delle caratteristiche territoriali

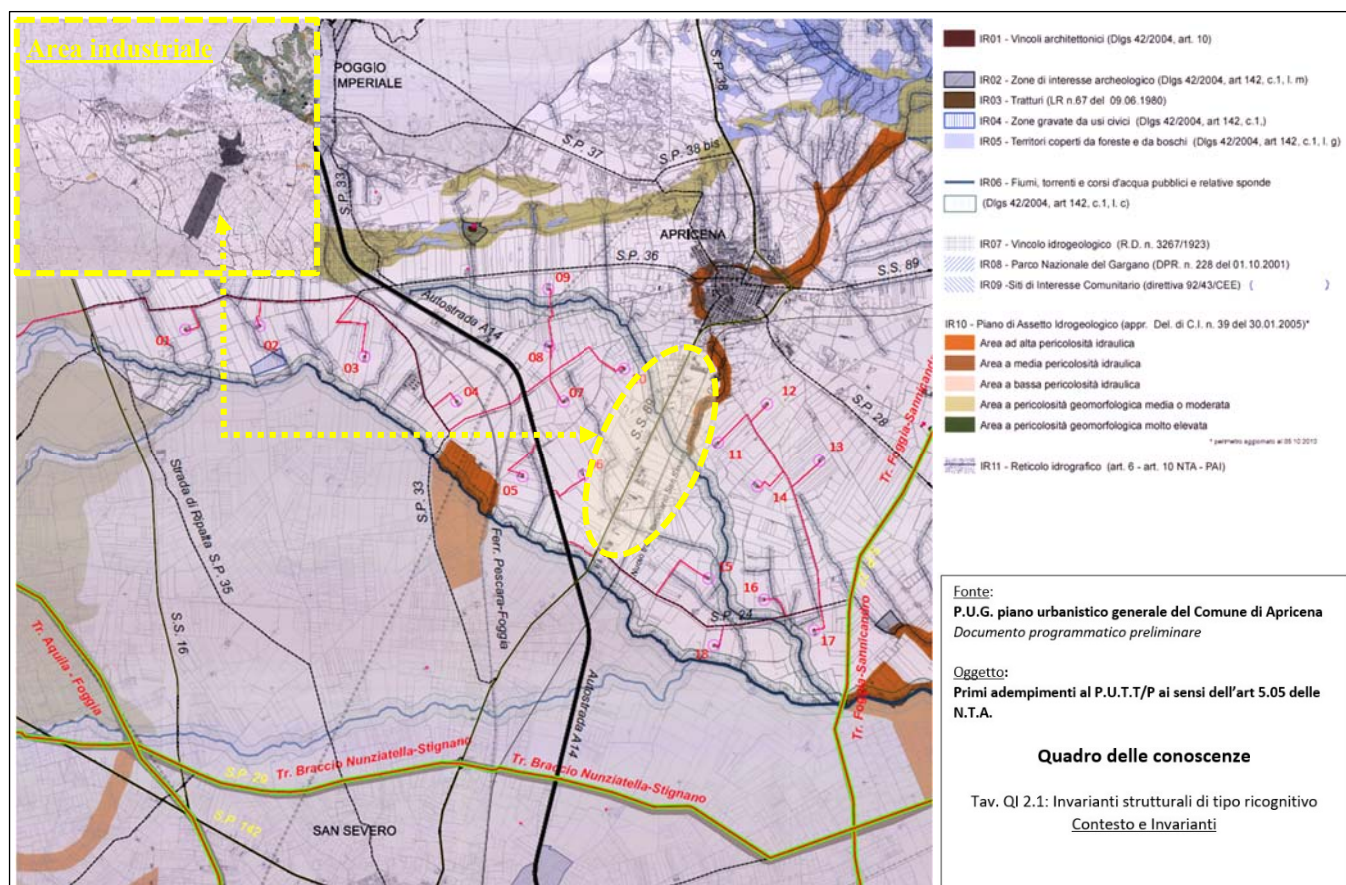
Il sito, ubicato nei limiti amministrativi del Comune di Apricena (FG), non è interessato da tutela paesaggistico-ambientale e storica. Pertanto, si presenta idoneo alla realizzazione dell’intervento proposto. Le analisi condotte dimostrano che in base ai rilevamenti cartografici su ortofoto e i rilievi in situ, le attività agricole presenti hanno caratteristiche antropiche che non favoriscono a livello paesaggistico processi di rinaturalizzazione. I lotti di terreno interessati dai cavidotti interrati sono stati

individuati in maniera tale da ridurre il percorso dei caviddotti medesimi e interessare territori privi di peculiarità naturalistico-ambientali. Dal punto di vista orografico, in base alla *Carta della pendenza* (fonte: S.I.T. Puglia), la porzione di territorio interessata ha una pendenza trascurabile. Inoltre, essa non rientra in aree franose in base al quadro dettagliato su fenomeni franosi sul territorio nazionale elaborato dal Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia - ISPRA). Si può, dunque, asserire che **non sussistono rischi di fenomeni di erosione e alterazione del profilo naturale del terreno**.

A riprova di quanto sin qui affermato **si rimanda agli stralci cartografici allegati, dai quali si evince lo stato attuale dei luoghi e l'inesistenza di potenziali interferenze tra le opere d'impianto e ambiti di valore paesaggistico**.

Utilità dell'impianto

Il parco eolico *Procina* rientra tra gli obiettivi di incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica e utilizzare aree prive di interesse naturalistico e/o caratterizzate da un processo di urbanizzazione poco diffuso, per poter minimizzare il più possibile le problematiche inerenti alla sua interazione con l'ambiente circostante. Infatti, **l'impianto eolico si sviluppa alle spalle dell'area destinata ad insediamenti produttivi/area industriale - in "Territori Costruiti" (Approvati dal CC n.35 del 29/09/2010), in base a quanto disposto dal Piano Urbanistico Generale (P.U.G.) del Comune di Apricena**.



3. Rapporto PUG – PUTT/p

Il PUG di Apricena ha recepito le previsioni del Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" - ai sensi degli artt. 5.05 e 5.06 delle N.T.A. Le finalità del PUTT/p si leggono nelle Norme Tecniche di Attuazione:

"Il Piano Urbanistico Territoriale Tematico "Paesaggio" (PUTT/p) [...] disciplina i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di: tutelarne l'identità storica e culturale, rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti, e il suo uso sociale, promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali."

Il PUTT/p è stato adottato dalla giunta regionale nel 2000 e successivamente verificato nel 2002 insieme ai criteri, fissati dall'Accordo del 2001 tra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e le Regioni sull'esercizio dei poteri in materia di paesaggio. In particolare, il PUTT/p definisce - con le NTA e con le cartografie tematiche (Atlanti della documentazione cartografica: *Ambiti Territoriali Estesi (A.T.E.)* e *Ambiti Territoriali Distinti (A.T.D.)*) - i vari ambiti territoriali quali parti del territorio che, per le loro peculiarità (assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico, copertura botanico vegetazionale, colturale e presenza faunistica e stratificazione storica dell'organizzazione insediativa) emergono rispetto alla restante parte del territorio stesso.

Ambiti Territoriali Estesi (A.T.E.)

L'analisi del rapporto tra il progetto e il PUTT/p si compone di due tavole: *T06_A.T.E.* e *T07_A.T.D.*

Nella tavola *T06_A.T.E.* si leggono gli Ambiti territoriali estesi, perimetrati in riferimento al loro differente valore paesaggistico; gli obiettivi di salvaguardia e di valorizzazione paesaggistico-ambientale da perseguire, sono:

- *A, di valore eccezionale;*
- *B, di valore rilevante;*
- *C, di valore distinguibile;*
- *D, di valore relativo;*
- *E, ambito di valore normale.*

Come si evince gli aerogeneratori **n. 16** e **n. 18** ricadono in ambito "C"; i restanti 16 ricadono in ambito "E"

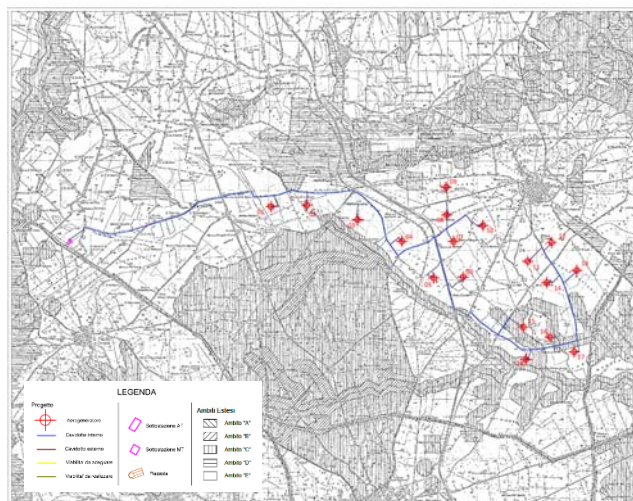


Tavola T06 - PUTT/p_Ambiti territoriali estesi (ATE), in scala 1:25.000

4. Criteri di scelta per l'aerogeneratore da impiegarsi

L'impiego di aerogeneratori con determinate caratteristiche geometriche e tecnologiche è frutto delle condizioni anemometriche del sito e del soddisfacimento di determinati requisiti tecnici minimi. In base a tali considerazioni e alla volontà di impiegare la migliore tecnologia disponibile sul mercato, ad oggi l'aerogeneratore tipo ha un'altezza mozzo fino a 140 m, un diametro rotore fino a 180 m e una potenza unitaria fino a 8 MW. In occasione della stesura del progetto esecutivo, la proponente si riserva la facoltà di definire la tipologia di turbina più adeguata, dopo aver effettuato un'accurata indagine di mercato.

In altri termini, la proponente selezionerà il tipo di aerogeneratore più performante al momento dell'ottenimento di tutte le autorizzazioni a costruire, nel rispetto dei requisiti tecnici minimi previsti dai regolamenti vigenti in materia e in conformità alle autorizzazioni ottenute.

5. Criteri di scelta per definire il tracciato dei cavidotti

Il percorso dei cavidotti è stato definito considerando le esigenze di limitare e/o eliminare gli aggravii ambientali legati alla realizzazione dell'opera, ovvero:

- evitare interferenze con ambiti tutelati ai sensi dei vigenti piani urbanistico-territoriali-paesaggistici;
- minimizzare la lunghezza dei cavi;
- utilizzare, ove possibile, la viabilità esistente, per limitare l'occupazione territoriale;
- garantire la sicurezza dei cavidotti, in relazione ai rischi di spostamento e deterioramento dei cavi;
- garantire la fattibilità della messa in opera limitando i disagi legati alla fase di cantiere.

Si rimanda all'elaborato cartografico di progetto per la visualizzazione del percorso seguito dai cavidotti a servizio dell'impianto eolico proposto e la localizzazione della stazione elettrica utente.

6. Criteri di scelta per definire la viabilità dell'impianto

La realizzazione dell'impianto implica il rispetto delle procedure di trasporto degli aerogeneratori, per il quale è richiesto l'uso di mezzi speciali, su una viabilità con requisiti molto particolari. Tali requisiti rendono la scelta del sito e la definizione del layout finale alquanto cruciali, sia per quanto concerne la valutazione di fattibilità tecnico-economica, sia per quanto riguarda la progettazione dell'impianto. La definizione della viabilità dell'impianto è subordinata al massimo sfruttamento della viabilità esistente e alla minima occupazione territoriale ed interferenza con ambiti territoriali-paesaggistici-idrogeomorfologici.

Si rimanda all'elaborato cartografico di progetto per la visualizzazione della viabilità a servizio dell'impianto eolico proposto.

7. Distanza dalle principali infrastrutture per la mobilità

Quadro normativo di riferimento:

- ✓ **D.M. 10.09.2010**, "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Allegato 4, art.7.2 - a):

- la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale deve essere superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.

DISTANZA DI SICUREZZA = 150 m minimo.

Considerazioni:

La torre più prossima alla *Rete Ferroviaria* e all'*Autostrada A14* è la n° 5.

La distanza rilevata dalla Ferrovia "*Pescara - Foggia*" = **398,06 m > 150 m.**

La distanza rilevata dall'*A14* = **377,82 m > 150 m.**

La torre più prossima alla *Rete Stradale Statale* è la n° 6.

La distanza rilevata dalla *S.S.16* = **712,93 m > 150 m.**

La torre più prossima alla *Rete Stradale Provinciale* è la n° 18.

La distanza rilevata dalla *S.P.34* = **311,02 m > 150 m.**

Vedi illustrazione a p. 12 dell'Allegato *A01_Studio di impatto ambientale.*

Geomorfologia dell'area d'intervento

L'area di intervento si inserisce in una zona caratterizzata da una morfologia leggermente ondulata e regolare. Per la costituzione stratigrafica si veda lo *Stralcio della Carta Geologica, foglio n. 155 - San Severo, a p. 17 dell'Allegato A01_Studio di impatto ambientale.*

L'area di installazione delle WTG di progetto ricade quasi interamente in un'area di alluvioni ghiaioso-sabbioso-argillose del III ordine di terrazzi con "isole" di Sabbie di Serracapriola.

Idrogeologia, idrologia e idrografia dell'area d'intervento

L'idrografia dell'area di intervento è rappresentata prevalentemente da canali di bonifica e fossi drenanti dei vasti appezzamenti agricoli destinati a colture intensive. I terreni affioranti nell'area in esame, permeabili per porosità, presentano una permeabilità prevalente di tipo primario. Nell'ambito del Tavoliere, in genere, tutti i corsi d'acqua a carattere torrentizio sono alimentati da bacini di variegate estensioni che comprendono diversi settori altimetrici di territorio e variano passando da quello montuoso a quello di pianura. Se nei tratti montuosi i reticoli seguono morfologicamente un'organizzazione gerarchica, nei tratti medio-valli, come nel caso dell'area oggetto d'intervento, le aste principali degli stessi diventano spesso le uniche aree fluviali appartenenti allo stesso bacino. Qui

tendono via via ad organizzarsi in corridoi ben delimitati e morfologicamente significativi, rompendo la fitta trama dei terreni nei quali si alternano colture temporanee a colture permanenti e la tessitura dei canali di bonifica.

Le acque pubbliche segnalate dal PPTR nell'area oggetto d'intervento sono:

fosso di Chiagnemamma;

fosso di Pozzo Rozzo;

torrente Radicosa, affluente del torrente Candelaro;

torrente Candelaro, che delimita l'impianto a sud-sudest;

canale San Martino che attraversa il parco eolico e, all'altezza di Masseria Corrado, si dirama nel canale in direzione del centro urbano di Apricena.

8. Sismicità

Apricena rientra in zona sismica 2 ai sensi dell'OPCM del 20 marzo 2003, n. 3274.

L'ultimo evento significativo, in ordine temporale, è stato il terremoto con epicentro in Molise del 31.10.2002. La magnitudo di questo evento è stata stimata pari a 5.4 della scala Richter, un valore che comporta effetti fino al grado VIII della scala Mercalli.

9. Uso del suolo

L'area d'intervento (altitudine compresa fra i 35 m e i 170 m s.l.m.) si colloca nella parte settentrionale della *figura territoriale "Piana foggiana"* (vedi tavola T19 - *Inquadramento su curve di livello*, in scala 1.25.000). **La presenza dell'uomo nei pressi della zona d'intervento è alquanto modesta, infatti oltre al vicino centro urbano del comune di Apricena, vi sono pochi ed isolati fabbricati rurali, spesso abbandonati.**

10. Distanze da aree edificabili urbane

Quadro normativo di riferimento:

- ✓ **D.M. 10-9-2010**, "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*".
- **DISTANZA MINIMA** di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti = **6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (minimo)**.
[Nel caso in esame = **6 x 230 m = 1.380 m minimo**].
- ✓ **R.R. 24/2010**, << *Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia* >> - Allegato 3.
- **BUFFER** (Fascia di rispetto) da aree edificabili urbane = **1.000 m (minimo)**.
- Torre più prossima (all'area urbana di Apricena) = **n° 12**.

- Distanza rilevata = **1.411,83 m > 1.380 m.**

Le interferenze di attraversamento riscontrare nel layout di progetto tra il cavidotto MT e i Beni Paesaggistici individuati nel PPTR (vedi: Tav. T04 - P.P.T.R., scala 1:25.000)

Fatto salvo che le opere di impianto interferenti (*interferenze di attraversamento*) con le perimetrazioni oggetto di misure di tutela saranno approfondite indicando con precisione i Beni paesaggistici coinvolti e la lunghezza in m del tratto di cavo MT interessato, a questa scala progettuale si può affermare che:

- **il cavidotto che attraversa i Beni sarà messo in opera interrato lungo la viabilità asfaltata esistente** e, proprio per tale modalità di messa in opera del cavidotto, **sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi e non sarà apportata alcuna alterazione all'integrità e all'attuale stato dei luoghi; sarà comunque garantita l'assenza di interferenze con il corso d'acqua interessato e con la sua funzionalità ecologica.** Inoltre, al fine di limitare qualsiasi tipo di interferenza ed alterazione dell'attuale stato dei luoghi di tali beni paesaggistici, è previsto che i cavidotti siano posti in opera mediante TOC, così da sottopassare gli stessi. Ove esistenti idonee sovrainfrastrutture (ad esempio ponte in sovrappasso), sarà valutata la possibilità di mettere in opera i cavidotti mediante ancoraggio del/dei cavi sul fianco di valle dell'opera esistente (ponte, passerella), garantendo l'assenza di interferenze con la sezione libera di deflusso dell'opera medesima.

- **le zone I.B.A.**, aree naturali protette, sono presenti nell'area vasta di progetto, che ha un buffer di 6 Km dall'area di intervento (vedi *Tav. T10 - Aree naturali protette - Zone IBA*, scala 1.25.000), ma:
nessuno degli aerogeneratori con relative piazzole è incluso nelle perimetrazioni o nelle aree buffer delle Aree protette così come sopra individuate;
le aree protette, riportate in Tav. T10, non interessano l'area d'installazione degli aerogeneratori in progetto e le relative opere accessorie.

- **le aree perimetrate P.A.I presenti nell'area di progetto non interessano l'ubicazione delle torri** (vedi *Tav. T03 - Piano di assetto idrogeologico (PAI)*, scala 1.25.000 e sezione relativa all'interno della *Relazione Urbanistica*).

11. Vincolo idrogeologico

Le aree soggette a vincolo idrogeologico rientrano in uno degli ulteriori contesti paesaggistici definiti dal PPTR della Regione Puglia e sono sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione. Tali aree consistono nelle aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

Ai sensi dell'art.43 co.5 delle NTA del PPTR, nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.

È da evidenziare che non sussistono opere d'impianto interferenti con questo tipo di UCP.

Reticolo della RER

Le aree del reticolo idrografico di connessione della RER rientrano negli ulteriori contesti paesaggistici (UCP) ex PPTR della Regione Puglia, come definiti dall'art. 7, comma 7, delle relative NTA e sono individuati e disciplinati dal PPTR ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e), del Codice (D. Lgs. 42/2004 e smi) e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione. Esse consistono in corpi idrici, anche effimeri o occasionali, che includono una fascia di salvaguardia di 100 m da ciascun lato o come diversamente cartografata.

In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti della RER, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 delle NTA del PPTR.

Si rappresenta che l'interferenza con tale Contesto Paesaggistico nel layout di progetto non sussiste.

12. Distanza dai corsi d'acqua principali

Quadro normativo di riferimento:

- ✓ **PPTR Regione Puglia vigente** [Quadro sinottico: 6.1.2 - Componenti idrologiche_BP* - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m); NTA del PPTR, art. 46], che recepisce il precedente:

- ✓ **Codice dei beni culturali e del paesaggio**, D. Lgs 22.01.2004, n. 42, art. 142, *Aree tutelate per legge* comm. 1, lett. c):

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo: c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

- **BUFFER** (Fascia di rispetto) da sponda/argine di corso d'acqua = **150 m (minimo)**.
- Torre più prossima ad un corso d'acqua (*Canale S. Martino*) = **n° 15**.
- Distanza rilevata = **204,60 m > 150 m**.

BP* = Beni paesaggistici.

13. Aree di rispetto boschi

Le aree di rispetto dei boschi rientrano negli UCP (ulteriori contesti paesaggistici) come definiti dall'art. 7, comma 7, delle relative NTA e sono individuati e disciplinati dal PPTR ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e) del Codice D. Lgs. 42/2004 e smi, e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione.

Appartengono alle componenti botanico - vegetazionali individuate dal PPTR e consistono (art.59 co.4 delle NTA del PPTR) in una fascia di salvaguardia della profondità come di seguito determinata, o come diversamente cartografata:

- 20 metri dal perimetro esterno delle aree boscate con un'estensione inferiore a 1 ettaro e delle aree oggetto di interventi di forestazione di qualsiasi dimensione, successivi alla data di approvazione del PPTR, promossi da politiche comunitarie per lo sviluppo rurale o da altre forme di finanziamento pubblico privato;
- 50 metri dal perimetro esterno delle aree boscate con un'estensione compresa tra 1 e 3 ettari;
- 100 metri dal perimetro esterno delle aree boscate con un'estensione superiore a 3 ettari.

Si rappresenta che l'interferenza con tale Contesto Paesaggistico non sussiste nel layout di progetto.

Parchi e siti naturalistici - art.142 co. 1 lett. f) del D. LGS. 42/2004

I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi, sono ricompresi nei beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 142 co.1 del D. Lgs. 42/2004 e smi. I parchi e le Riserve di cui all'art. 142, co.1, lett. f del Codice consistono (art.68 co.1 delle NTA del PPTR) nelle aree protette per effetto dei procedimenti istitutivi nazionali e regionali, ivi comprese le relative fasce di protezione esterne, come delimitate nelle tavole della sezione 6.2.2 del PTTR e le aree individuate successivamente all'approvazione del PPTR ai sensi della normativa specifica vigente.

È da evidenziare che non sussistono opere d'impianto interferenti con tale UCP.

Area di rispetto componenti culturali e stratificazioni insediative

Le aree di rispetto delle componenti culturali ed insediative rientrano negli ulteriori contesti paesaggistici (UCP) come definiti dall'art. 7, comma 7, delle NTA del PPTR e sono individuati e disciplinati ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e) del D. Lgs. 42/2004 "Codice del Paesaggio" e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione. Ai sensi dell'art. 76, co.3 delle NTA del Piano, esse consistono in una fascia di salvaguardia (pari a minimo 100 m) dal perimetro esterno dei siti caratterizzati dalla presenza di segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche e delle zone di interesse archeologico, e sono finalizzate a garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui tali beni sono ubicati.

È da evidenziare che non sussistono opere d'impianto interferenti con questo UCP.

14. Distanza da beni architettonici e archeologici

Quadro normativo di riferimento

- ✓ **PPTR Regione Puglia vigente** [Quadro sinottico: 6.3.1 - Componenti culturali e insediative
BP - Zone gravate da usi civici; NTA del PPTR, art. 75 - 2).
BP - Zone di interesse archeologico; NTA del PPTR, artt. 75 - 3) & 80.
UCP - Segnalazioni architettoniche e archeologiche; NTA, artt. 76 - 2) a & 81, co. 2 e 3.
UCP - Aree a rischio archeologico; NTA, artt. 76 - 2) c & 81, co. 3 ter.
UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100 - 30 m); NTA, artt. 76 - 3) & 82:
 - UCP_area_rispetto_siti storico culturali
 - UCP_area_rispetto_zone interesse archeologicoUCP - Paesaggi rurali].
In recepimento del precedente:
 - ✓ **Codice dei beni culturali e del paesaggio**, D. Lgs 22.01.2004, n. 42
 - art. 142, *Aree tutelate per legge*
 1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:
co. 1, lett. h):
 - le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
 - co. 1, lett. m):
 - le zone di interesse archeologico;
 - art. 143, *Piano paesaggistico*
co. 1, lett. e):
 1. L'elaborazione del piano paesaggistico comprende almeno:
 - e) individuazione di eventuali, ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'articolo 134 (Beni paesaggistici), da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione.
- AREA DI RISPETTO DELLE COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE
[art.76 - 3), NTA del PPTR]
[art 143, comma 1, lett. e, del Codice dei beni culturali e del paesaggio]

Consiste in una fascia di salvaguardia dal perimetro esterno dei siti di cui al precedente punto 2), lettere a) e b), e delle zone di interesse archeologico di cui all'art. 75, punto 3, finalizzata a garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui tali beni sono ubicati. In particolare:

- per le testimonianze della stratificazione insediativa di cui al precedente punto 2, lettera a) e per le zone di interesse archeologico di cui all'art. 75, punto 3, prive di prescrizioni di tutela indiretta ai sensi dell'art. 45 del Codice, essa assume la profondità di **100 m** se non diversamente cartografata nella tavola 6.3.1.

- Torre più prossima ad aree di rispetto [di cui agli artt.: 75, 76-3), 76-4), 80, 81, 82 e 83 delle NTA del PPTR] = **n°1**.

- Distanza rilevata (dalla fascia di salvaguardia di *Masseria Maselli* - XIX-XX sec.) = **431,52 m > 100 m**.

Strade a valenza paesaggistica

Le Strade a valenza paesaggistica rientrano negli UCP come definiti dall'art. 7, comma 7, delle NTA del PPTR e sono individuati e disciplinati ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e), del Codice del Paesaggio e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione. 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, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.2 del Piano.

È da evidenziare che nessuna delle opere di impianto interferisce direttamente con il sedime delle strade a valenza paesaggistica presenti nell'area di progetto.

Strade panoramiche

Le Strade Panoramiche rientrano negli ulteriori contesti paesaggistici, come definiti dall'art. 7, comma 7, delle NTA del PPTR e sono individuati e disciplinati ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e) del Codice del Paesaggio e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione. Consistono, come definito dall'art.85 co.2 delle NTA del Piano, 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, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.2 del Piano.

È da evidenziare che nessuna delle opere di impianto interferisce direttamente con il sedime delle strade panoramiche presenti nell'area di progetto.

IBA, SIC E ZPS

Nell'area vasta di progetto (buffer di 5 km), si segnala la presenza dell'IBA - codice: 203, nome: Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata - per la quale, ai sensi della normativa nazionale e regionale sopra riportata, è richiesta Valutazione d'Incidenza ai sensi dell'art.6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art.6 del D.P.R. n.120/2003.

In questa fase progettuale si evidenzia che l'aerogeneratore n. 13, più prossimo alla zona IBA, dista 1.587 m.

Nell'area vasta di progetto si segnala, inoltre, la presenza del SIC - codice: IT91110027, nome: Bosco Jancuglia - Monte Castello.

In questa fase progettuale si evidenzia che l'aerogeneratore n. 13, più prossimo al SIC, dista 3.825,87 m.

Infine, si evidenzia che le ZPS non risultano interessate dall'installazione degli aerogeneratori in progetto e delle relative piazzole.

15. Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto

Di seguito si riporta l'inquadramento delle opere di connessione relative al progetto in esame, ovvero:

- stazione Elettrica di Smistamento Terna (SSE) a 150 kV;
- sottostazione utente (SSU) a 30/150kV;
- cavidotti MT ed AT di connessione.

Le strutture e gli impianti principali sono i seguenti:

- **n. 18 aerogeneratori ognuno di potenza fino a 8 MW;**
- **n. 18 fondazioni aerogeneratori** (vedi *Relazione preliminare plinto di fondazione aerogeneratore*);
- **strade e piazzole;**
- **cavidotto interrato interno MT;**
- **cavidotto interrato AT a 150 KV;**
- **n. 1 stazione di utenza MT;**
- **rete telematica di monitoraggio.**

Aerogeneratori

Le torri saranno ubicate ad una distanza media di 900 m - 5 D, dove "D" è il diametro del rotore pari a 180 m. Il *generatore tipo* da utilizzare sarà a tre eliche, ad asse orizzontale, con potenza nominale fino a 8.000 kW della tipologia fino a 180 m di diametro e fino a 140 m di altezza al mozzo.

La definizione esatta del tipo di macchina sarà fatta in sede di definizione puntuale dell'impianto.

La scelta del tipo di generatore, comunque, non varia la tipologia del sistema costruttivo-tecnologico, costituito da:

opere di fondazione, di tipo indirette, su pali, dimensionate sulla base delle risultanze geotecniche del sito (vedi *Relazione preliminare plinto di fondazione per aerogeneratore tipo*);

torre, composta da un cilindro in acciaio di altezza fino a 140 m. Il cilindro tubolare sarà formato da più conci, montati in sito, fino a raggiungere l'altezza voluta. All'interno del tubolare saranno inserite la scala di accesso alla navicella e il cavedio in cui correranno i cavi elettrici necessari al *vettoriamento* dell'energia. Alla base della torre, dove una porta consentirà l'accesso all'interno, nello spazio utile, sarà ubicato il quadro di controllo che, oltre a consentire il controllo da terra di tutte le apparecchiature della navicella, conterrà l'interfaccia necessaria per il controllo remoto dell'intero processo tecnologico. La base della torre è dipinta di verde più scuro, fino ad un'altezza di 5-8 m. Più in alto le variazioni di colore si verificano dopo 2-3 m. L'altezza delle bande di colore è adatto a ogni tipo di torre per garantire un quadro armonico;

navicella, costituita da un involucro in vetroresina, conterrà tutte le apparecchiature necessarie al funzionamento elettrico e meccanico dell'aerogeneratore. In particolare, includerà la turbina che, azionata dalle eliche, con un sistema di ingranaggi e riduttori oleodinamici, trasmetterà il moto al generatore elettrico. Oltre ai dispositivi per la produzione energetica, nella navicella saranno ubicati anche i motori che consentono il controllo della posizione della navicella e delle eliche. La navicella può ruotare a 360° sul piano di appoggio navicella-torre; le eliche, invece, possono ruotare di 360° sul loro asse longitudinale.

eliche: le eliche o pale realizzate in *fibra di vetro*, rinforzate con fibra di carbonio, assicurano leggerezza e non creano fenomeni indotti di riflessione dei segnali ad alta frequenza che percorrono l'etere. Nel caso specifico, la macchina adotta un sistema a tre eliche calettate attorno ad un mozzo, a sua volta fissato all'albero della turbina. Il diametro del sistema mozzo-eliche è fino a 180 m, in funzione della scelta finale del tipo di macchina. Ciascuna pala/elica, in grado di ruotare intorno al proprio asse longitudinale, ad una velocità di rotazione variabile, assume sempre il profilo migliore ai fini dell'impianto del vento. Al *rotore* dell'aerogeneratore tipo, corrisponde un'area spazzata di 25.434 m². Per il controllo dell'erogazione ci sono tre modalità per la verifica della resa energetica:

- 1) a stallo passivo: il rotore gira ad una velocità costante e le pale non sono regolabili;
- 2) a stallo attivo: il rotore opera ad una velocità costante e le pale sono regolabili;
- 3) a controllo di passo: il rotore gira sia a velocità costante che variabile.

Quando il vento supera i 25 m/s, l'aerogeneratore viene posto fuori servizio perché una velocità di vento superiore potrebbe sottoporre i componenti a una eccessiva sollecitazione.

Cavidotti MT

L'energia elettrica prodotta da ciascuna torre verrà convogliata al punto di consegna, attraverso le linee MT realizzate con cavi interrati. Questa energia, prodotta in loco, verrà poi conferita tutta alla RTN che la utilizzerà smistandola sul territorio nazionale. Pertanto, si rende necessaria la realizzazione di un cavidotto interrato a 36 kV di tipo entra-esci per collegare i 18 aerogeneratori tra di loro e questi alla RTN mediante collegamento in antenna definiti da TERNA S.p.A. e collegati secondo le normative tecniche vigenti. Vista la conformazione del territorio, i 18 aerogeneratori sono raggruppati in 4 gruppi (A, B, C, D) - con un massimo di n. 5 macchine a gruppo - e ogni gruppo è interconnesso tramite una linea MT a 36 kV (linea Cluster) alla stazione di utenza (AT/MT) che si interfaccia, nel punto di consegna, con Terna S.p.A.

Posa in opera del cavo MT

La modalità di posa in opera del cavo può essere in aria libera o interrata, in tubo o canale. I suddetti cavi saranno interrati e la posa sarà effettuata realizzando una trincea a sezione costante, ponendo sul fondo dello scavo, opportunamente livellato, un letto sabbia fine o di terreno escavato se dalle buone caratteristiche geomeccaniche.

Cavidotto AT

Oggetto del presente paragrafo è il collegamento AT dalla Stazione d'Utenza (SSE) alla Stazione di Rete della RTN, entrambe situate presso il Comune di San Paolo di Civitate (FG). La stazione di trasformazione MT/AT verrà realizzata a circa 20 m dalla Stazione Terna S.p.A. Il tracciato del cavidotto si estende per una lunghezza totale pari a 74.079 m, mentre il cavidotto esterno per circa 20 m. La restante parte di cavidotto interessa le strade locali esistenti.

Il sistema di telecomunicazioni per la trasmissione dati alla Stazione Elettrica di TERNA sarà realizzato all'interno del territorio comunale di San Paolo di Civitate (Fg). Esso sarà costituito da un cavo a fibre ottiche.

Posa in opera del cavo AT

La modalità di posa in opera del cavo terrà conto degli attraversamenti di eventuali opere interferenti. I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea, con disposizione delle fasi a trifoglio. Nello stesso scavo, sarà posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per la trasmissione dati. Tutti i cavi, alloggiati in terreno di riporto (la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela opportuna di sabbia vagliata), saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da lastre di protezione in cemento armato. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Al termine dei lavori civili ed elettromeccanici sarà effettuato il collaudo della linea.

L'elettrodotto in cavo non costituisce fonte di rumore.

Stazione di utenza

L'allacciamento di un campo eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è subordinato alla richiesta di connessione alla rete da presentare al Gestore o in alternativa all'ente distributore.

Sostanzialmente possono presentarsi due casi:

- la connessione alla RTN o alla rete di distribuzione avviene attraverso una stazione esistente;
- la connessione avviene attraverso la realizzazione di una *nuova stazione elettrica* (caso in esame).

Gli Enti suddetti definiscono i requisiti e le caratteristiche di riferimento delle nuove stazioni elettriche, affinché siano compatibili con la rete esistente, oltre alle dimensioni delle stesse nel caso in cui debbano avere future espansioni. Per il campo eolico *Procina* il Gestore prescrive che l'impianto debba essere collegato con la sezione a 150 kV della Stazione Elettrica di TERNA, attraverso la realizzazione di una stazione elettrica di utenza che serve a concentrare l'energia prodotta dagli aerogeneratori per trasformarla in alta tensione a 150 kV e smistarla alla Stazione di Rete.



Inquadramento territoriale delle due stazioni elettriche:

in rosso la Stazione Terna S.p.a.; in magenta la Stazione di Utenza del parco eolico Procina.

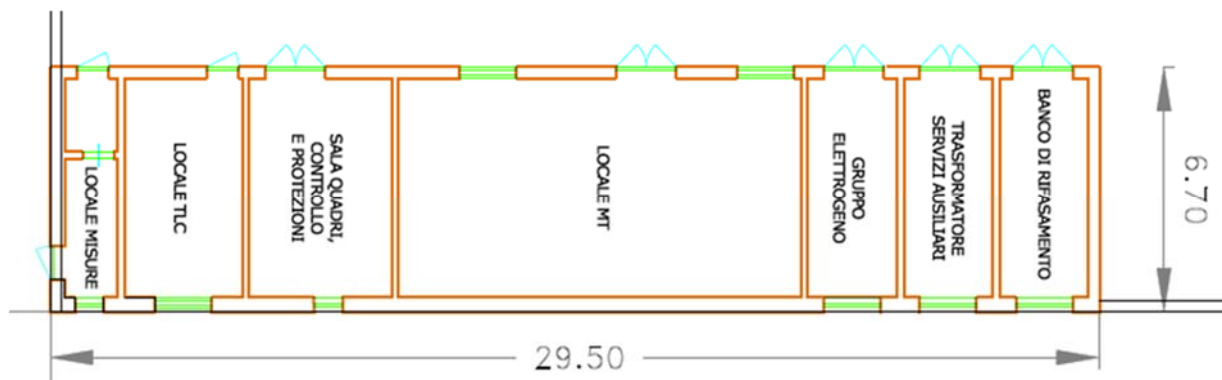
La stazione di utenza, ubicata all'interno di un'area recintata di circa 80 m x 60 m, il trasformatore MT/AT e tutta la sezione impiantistica in AT a 150 kV, sono posizionati all'aperto, mentre le sezioni MT e BT all'interno di un manufatto in muratura ordinaria e/o strutture prefabbricate leggere, di dimensioni complessive pari a 29,40 m x 6,70 m e di altezza interna pari a 3 m, suddiviso in vari locali funzionali: locale quadri MT; locale trasformatore MT/BT per servizi ausiliari di cabina; locale misure; locale sistema di telecontrollo.

Opere civili della stazione di utenza

Fabbricati

I fabbricati sono costituiti, sostanzialmente, da un *edificio quadri comando e controllo* costituito da un manufatto in muratura ordinaria e/o strutture prefabbricate leggere, di dimensioni: 29,50 x 6,70 x 3 m, e composto dai seguenti locali:

- banco di rifasamento;
- trasformatore servizi ausiliari;
- gruppo elettrogeno;
- locale MT;
- sala quadro, controllo e protezioni;
- locale TLC;
- locale misure fiscali.



Fondazioni dei sostegni sbarre e cunicoli cavi

Le fondazioni dei sostegni sbarre, delle apparecchiature e degli ingressi di linea in stazione, sono realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera; per le sbarre e per le apparecchiature, con esclusione degli interruttori, potranno essere realizzate anche fondazioni di tipo prefabbricato, con caratteristiche uguali o superiori a quelle delle fondazioni gettate in opera. Esse sono state calcolate dall'ENEL e tengono conto di pressioni massime sul terreno pari a $0,8 \text{ da N/cm}^2$.

In fase di progettazione esecutiva sarà verificata la adeguatezza delle fondazioni ai sensi della vigente normativa sismica.

Le coperture dei pozzetti e dei cunicoli, facenti parte delle suddette fondazioni, saranno in PRFV (materiale rinforzato con fibre a matrice polimerica). I cunicoli per cavetteria saranno realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera, oppure prefabbricati; le coperture in PRFV saranno carrabili con resistenza pari a 5000 daN.

Strade e piazzole

Le strade interne all'area della stazione saranno asfaltate e di larghezza non inferiore a 4 m; le piazzole per l'installazione delle apparecchiature saranno ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato; tali finiture superficiali contribuiranno a ridurre i valori di tensione di contatto e di passo effettive, in caso di guasto a terra sul sistema AT.

Ingressi e recinzioni

Il collegamento dell'impianto alla viabilità ordinaria sarà garantito da una strada di accesso locale, in agro di San Paolo di Civitate (FG), che avrà una larghezza opportuna e sarà realizzata con caratteristiche idonee per qualsiasi tipo di mezzo di trasporto su strada. Per l'ingresso alla stazione è previsto un cancello carrabile largo 7,00 m di tipo scorrevole ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato e posizionati sul lato N-O della recinzione perimetrale.

Movimenti di terra

L'area sulla quale dovrà sorgere la nuova stazione è pianeggiante. I movimenti di terra sono pertanto di modestissima entità e legati sostanzialmente alla realizzazione delle fondazioni. I lavori civili di preparazione consistiranno in un eventuale sbancamento/riporto, per ottenere un piano a circa 60-80 cm sotto rispetto alla quota del piazzale di stazione. Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e, successivamente, il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, in fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il suo riutilizzo in sito (vedi *Piano preliminare utilizzo materiale di scavo*). Poiché per l'esecuzione dei lavori non saranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti contaminanti (dannosi per rocce e terre, aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali dove siano assenti scarichi e tutte le eventuali altre aree in cui non sia accertata e/o non si sospetti potenziale contaminazione), il materiale scavato a questa scala del progetto sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito; invece, nel caso in cui i campionamenti eseguiti forniscano esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. In tutti i casi, l'eventuale terreno rimosso in eccesso, sarà conferito in discarica nel rispetto della normativa vigente.

Smaltimento acque meteoriche e fognarie

Per la raccolta delle acque meteoriche sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali in appositi collettori. Lo smaltimento delle acque meteoriche è regolamentato dagli enti locali; pertanto, a seconda delle norme vigenti, si dovrà realizzare il sistema di smaltimento più idoneo.

Cavidotto MT

In merito ad eventuali recettori sensibili, si evince che il volume di rispetto cilindrico *non oltrepassa la quota zero e quindi non esiste alcuna interazione con recettori sensibili, **pertanto c'è pieno rispetto dei limiti normativi vigenti.***

Cavidotto AT

Si segnala che il percorso di tale cavidotto non interessa recettori sensibili (aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere). *In casi particolari, ove necessario, potrà essere utilizzata la tecnica di posa con schermatura realizzata inserendo i cavi, con disposizione a trifoglio ed inglobati in tubi in PE riempiti di bentonite, in apposite canalette in materiale ferromagnetico riempite con cemento a resistività termica stabilizzata.*

Il comportamento di tali canalette ferromagnetiche è stato sperimentalmente provato ed applicato in altri

impianti già realizzati con risultati attesi. L'efficacia della canaletta consentirà un'attenuazione dell'induzione magnetica pari almeno ad un ordine di grandezza; **ciò garantirà il pieno rispetto del limite normativo imposto.**

16. Descrizione della tecnica prescelta

Il principio cardine adottato per la redazione del progetto è quello dell'energia green.

Confronto tra le tecniche prescelte e le migliori tecniche disponibili

L'adozione della BAT – Best Available Technology, la “migliore tecnologia disponibile” è in stretta correlazione con la tipologia di aerogeneratore. Le considerazioni fatte per la scelta della classe di aerogeneratore per il progetto Procina, sono le seguenti:

- per quanto concerne le caratteristiche anemometriche e potenzialità eoliche del sito e le caratteristiche orografiche e morfologiche dello stesso, è stata valutata la producibilità dell'impianto scegliendo l'aerogeneratore che, a parità di condizioni al contorno, permetta di giustificare l'investimento e garantisca la massimizzazione del rendimento in termini di energia annua prodotta, nonché di vita utile dell'impianto;
- sulla base di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, è stata valutata la generazione degli impatti prodotta dall'impianto, scegliendo un aerogeneratore caratterizzato da valori di emissione acustica idonei al contesto e tali da garantire il rispetto dei limiti previsti dalle norme di settore;
- in osservanza a quanto disposto dalla normativa IEC 61400, per la sicurezza e progettazione degli aerogeneratori, è stata valutata la classe di appartenenza dell'aerogeneratore nonché della torre di sostegno dello stesso;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, è stata valutata la velocità di rotazione del rotore al fine di garantire la sicurezza relativamente alla rottura degli elementi rotanti ed in termini di ingombro fluidodinamico;
- sulla base di qualità, prezzo, tempi di consegna, manutenzione, gestione, è stata valutato l'aerogeneratore che consenta il raggiungimento del miglior compromesso tra questi elementi di valutazione.

Tecniche previste per ridurre le emissioni

Le misure adottate al fine di evitare o almeno limitare la produzione di emissioni in atmosfera, sono elencate a pp.99-100 dell'Allegato A01_Studio di Impatto Ambientale.

Le opere, per quanto possibile, saranno realizzate in modo tale che la loro realizzazione, uso e manutenzione non intralci la circolazione dei veicoli sulle strade, garantendo l'accessibilità delle

fasce di pertinenza della strada. In ogni caso saranno osservate tutte le norme tecniche e di sicurezza previste per il corretto inserimento dell'opera.

Descrizione delle principali alternative di progetto

Il presente progetto, redatto secondo i principi BAT (Best Available Technology), presenta una configurazione tecnologicamente avanzata capace di garantire minori impatti ed un corretto inserimento nel contesto paesaggistico locale. L'indotto che si andrà a generare darà occupazione lavorativa alla popolazione locale, generando così un nuovo strumento di crescita socio-economico.

In considerazione delle valutazioni descritte nel paragrafo 1.6.1 dell'Allegato A01_Studio di Impatto Ambientale e nella volontà di impiegare la migliore tecnologia disponibile sul mercato, è stata individuata una macchina tipo fino a 180 m di diametro rotore, fino a 140 m di altezza al mozzo e fino a 8 MW di potenza unitaria. Il territorio regionale è stato oggetto di analisi e valutazione al fine di individuare il sito che avesse in sé le caratteristiche d'idoneità richieste dal tipo di tecnologia utilizzata per la realizzazione dell'intervento proposto.

I criteri di scelta adottati sono:

- studio dell'anemometria;
- analisi e valutazione delle logistiche di trasporto degli elementi accessori di impianto;
- valutazione delle peculiarità naturalistiche/ambientali/civiche dell'aree territoriali;
- analisi dell'orografia e morfologia del territorio;
- analisi degli ecosistemi;
- infrastrutture di servizio ed utilità dell'indotto, sia in termini economici che occupazionali.

Oltre che ai criteri puramente tecnici, il corretto inserimento dell'impianto nel contesto territoriale richiede che il layout d'impianto sia predisposto nel rispetto delle distanze minime di salvaguardia del benessere della popolazione del luogo, degli elementi paesaggistici, ambientali e storicamente rilevanti. Inoltre, la stazione di trasformazione MT/AT è stata inserita nei pressi della stazione RTN del gestore di rete TERNA, al fine di ridurre la lunghezza dei cavi in AT di collegamento.

Alternativa zero

L'opzione zero è l'ipotesi di non realizzazione del progetto. Il mantenimento dello stato di fatto esclude l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegato, sia in termini di impatto ambientale che di benefici. **Dalle valutazioni effettuate risulta che gli impatti legati alla realizzazione dell'opera sono di minore entità rispetto ai benefici che da essa derivano.**

L'indotto derivante dalla realizzazione, gestione e manutenzione dell'impianto porterà una crescita delle occupazioni ed una specializzazione tecnica che potrà concretizzarsi nella creazione di poligoni industriali tematici ed al rilancio dell'attività della zona.

17. Valutazione delle pressioni, dei rischi e degli effetti delle trasformazioni nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico

Riguardo ai possibili impatti ambientali, sia in fase di cantiere che di funzionamento a regime, in riferimento ai fattori specificati all'art. 5, comma 1, lettera c) del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., questi si possono riassumere nelle seguenti Tabelle (in fase di Costruzione ed Esercizio):

Fase di Costruzione - Descrizione degli impatti

DESCRIZIONE IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	
	SI	NO
Utilizzo di suolo	x	
Utilizzo di risorse idriche	x	
Biodiversità (flora/fauna)	x	
Emissione di inquinanti/gas serra	x	
Inquinamento acustico	x	
Emissioni di vibrazioni	x	
Emissioni di luce		x
Emissioni di calore		x
Emissioni di radiazioni		x
Creazione di sostanze nocive		x
Smaltimento di rifiuti	x	
Rischio per la salute umana		x
Rischio per il patrimonio culturale		x
Rischio per il paesaggio/ambiente	x	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati		x
Tecnologie e sostanze utilizzate		x

Utilizzo dei suoli

Per la costruzione del Parco Eolico è prevista la realizzazione delle seguenti tipologie di scavi:

- ✓ gli scavi di ciascuno dei plinti di fondazione degli aerogeneratori, per un totale di 70.869,30 m³;
- ✓ materiale proveniente dalla realizzazione dei pali =19.075,50 m³;
- ✓ materiale proveniente dagli scavi per le piazzole (momentaneamente accantonato in prossimità della zona di scavo), per un totale di 13.248,00 m³;
- ✓ per realizzare le strade di cantiere, l'occupazione territoriale complessiva di terreno di scavo sarà pari a 25.065,42 m³;
- ✓ per la posa dei cavi MT interrati di collegamento elettrico tra aerogeneratori e tra questi e la sottostazione, sarà necessario realizzare delle trincee, per cui si prevedono 28.159,62 m³ di terreno si scavo.

La SSE occuperà un'area totale di 4.800,00 m² con movimentazione totale di terreno di scavo pari a 7.387,36 m³.

Utilizzo delle risorse idriche

Sarà necessario l'utilizzo di risorse idriche per:

- ✓ realizzare il conglomerato cementizio armato delle opere di fondazione quali plinti e pali;
- ✓ le lavorazioni inerenti la realizzazione della SSE;
- ✓ l'abbattimento delle polveri generate dai movimenti di terra per la realizzazione delle opere civili.

Impatto sulle biodiversità

In corrispondenza delle aree su cui saranno realizzate le piazzole di montaggio, potrebbe riscontrarsi un impatto sulla flora; tuttavia, dai sopralluoghi effettuati, si rileva che le aree sono site su zone adibite a seminativo e quindi tali impatti possono ritenersi trascurabili. Per quanto riguarda i cavi di potenza, inoltre, questi seguiranno per la maggior percorrenza viabilità esistenti e in minor misura saranno realizzati su fondi privati adibiti a seminativo.

L'impatto sulla fauna può ritenersi trascurabile.

Emissione di sostanze inquinanti/gas serra

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e gas serra, si fa presente che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari impiegati per la costruzione del nuovo impianto. Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento. Per i gas serra si faccia riferimento alle emissioni di gas di scarico.

Inquinamento acustico

L'unica fonte di inquinamento acustico è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici che eseguiranno le seguenti attività:

- ✓ montaggio aerogeneratori;
- ✓ getto dei plinti di fondazione;
- ✓ movimenti di terra per la realizzazione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori.
- ✓ trivellazioni per pali di fondazione;
- ✓ realizzazione nuovo piazzale area SSE.
- ✓ trasporto *main components* dei nuovi aerogeneratori.
- ✓ scavi per la posa in opera dei cavi di potenza in MT;
- ✓ trasporti in genere;
- ✓ ripristino aree come ante operam;
- ✓ getto nuove opere di fondazione per apparecchiature elettromeccaniche e per il trasformatore;

- ✓ realizzazione nuova area inghiaiaata per accoglimento fondazioni per apparecchiature elettromeccaniche.

Emissione di vibrazioni

Le vibrazioni prodotte sono connesse all'azione delle macchine e dei mezzi impiegati nelle attività di cui al precedente paragrafo; in particolare il D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. individua le vibrazioni pericolose per la salute umana con riferimento alle attività lavorative. Il **rischio vibrazioni è connesso con le lavorazioni, quindi, ha un impatto diretto solo sui lavoratori.**

Smaltimento dei rifiuti

Il progetto Procina vedrà la produzione solo dei seguenti rifiuti:

- ✓ terre e rocce da scavo;
- ✓ materiale da imballaggio di varia natura;
- ✓ sfridi di materiale da costruzione.

Rischio per il paesaggio/ambiente

La fase di montaggio degli aerogeneratori provocherà un progressivo impatto sul paesaggio, oggetto di studio in fase di valutazione di misure di compensazione.

Fase di Esercizio - Descrizione degli impatti

DESCRIZIONE IMPATTO	FASE DI ESERCIZIO	
	SI	NO
Utilizzo di suolo	x	
Utilizzo di risorse idriche	x	
Biodiversità (flora/fauna)	x	
Emissione di inquinanti/gas serra		x
Inquinamento acustico	x	
Emissioni di vibrazioni	x	
Emissioni di luce		x
Emissioni di calore		x
Emissioni di radiazioni	x	
Creazione di sostanze nocive		x
Smaltimento di rifiuti	x	
Rischio per la salute umana	x	
Rischio per il patrimonio culturale		x
Rischio per il paesaggio/ambiente	x	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati	x	
Tecnologie e sostanze utilizzate		x

Utilizzo dei suoli

Piazzole di montaggio (18 piazzole 40x40 = 1600 m² cadauna), necessarie al corretto funzionamento delle gru adibite al montaggio delle macchine.

La SSE occuperà un'area totale di 2.898,00 m².

Utilizzo delle risorse idriche

Durante la fase di esercizio **l'utilizzo di risorse idriche sarà alquanto contenuto**, visto che verranno impiegate esclusivamente per l'abbattimento delle polveri generate da operazioni di movimento terra, in occasione di manutenzioni straordinarie e per il ripristino dei suoli come ante operam.

Impatto sulle biodiversità

Le piazzole di montaggio saranno ridotte al minimo indispensabile per la manutenzione ordinaria; in fase di esercizio non si prevede un particolare impatto sulla flora. Si evidenzia, semmai, che in fase di esercizio l'**impatto principale è sull'avifauna**.

Emissione di sostanze inquinanti/gas serra

Le emissioni di inquinanti e gas serra sono dovute principalmente all'impiego di mezzi e macchinari utilizzati per la manutenzione del nuovo impianto. Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento. Per i gas serra si fa riferimento alle emissioni di gas di scarico.

Inquinamento acustico

Nella fase di esercizio gli impatti acustici sono dovuti principalmente a:

- ✓ emissioni acustiche di mezzi e macchinari impiegati per la manutenzione ordinaria;
- ✓ emissioni acustiche di mezzi e macchinari impiegati per la manutenzione straordinaria;
- ✓ al funzionamento degli aerogeneratori.

Emissione di vibrazioni

Nella fase di esercizio le emissioni di vibrazioni sono dovute principalmente a:

- ✓ mezzi e macchinari impiegati per la manutenzione ordinaria;
- ✓ mezzi e macchinari impiegati per la manutenzione straordinaria;
- ✓ al funzionamento degli aerogeneratori.

Emissione di radiazioni

Il vettoriamento dell'energia prodotta dal parco eolico genera un campo elettromagnetico nell'intorno dei **cavi** di potenza in MT, che pertanto saranno **interrati a una profondità di almeno 1,20 cm.**

Smaltimento dei rifiuti

Per il regolare esercizio degli aerogeneratori, le squadre che si occuperanno della manutenzione ordinaria produrranno le seguenti tipologie di rifiuto:

- ✓ oli per motori, ingranaggi e lubrificazione;
- ✓ imballaggi in materiali misti e misti contaminati;
- ✓ materiale filtrante, stracci;
- ✓ filtri dell'olio;
- ✓ componenti non specificati altrimenti;
- ✓ apparecchiature elettriche fuori uso;
- ✓ batterie al piombo;
- ✓ neon esausti integri;
- ✓ liquido antigelo;
- ✓ materiale elettronico.

Rischio per la salute umana

Elenco dei possibili effetti sulla salute umana:

- ✓ effetti derivanti dalla radiazione elettromagnetica;
- ✓ effetti dovuti all'inquinamento acustico;
- ✓ incidenti dovuti al crollo della torre di sostegno;
- ✓ incidenti dovuti al distacco di elementi rotanti;
- ✓ effetti derivanti dal fenomeno di shadow flickering;
- ✓ effetti dovuti alle vibrazioni.

Rischio per il Paesaggio/Ambiente

Con l'installazione delle torri ci sarà un impatto visivo sul paesaggio circostante, oggetto di studio in fase di valutazione di misure di compensazione.

Cumulo con effetti derivanti da Progetti Esistenti e/o Approvati

Il territorio è caratterizzato dalla presenza di 3 grandi impianti industriali in esercizio e costellato dalla presenza di numerosi piccoli impianti (n. 76 aerogeneratori, al di sotto di 1 MW di potenza) che, benché ridotti nella potenza e nelle dimensioni, imprimono al paesaggio agro-industriale in cui si installa il progetto "Procina" una spiccata caratterizzazione verso la produzione di energia

rinnovabile da fonte eolica. Per approfondimenti si rimanda all'Allegato A06_“Relazione sugli Impatti Cumulati”.

Misure per evitare, prevenire o ridurre gli impatti

In questo paragrafo si descrivono le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio.

Mitigazione in fase di realizzazione dell'impianto

Utilizzo del suolo

Come detto in precedenza per l'installazione degli aerogeneratori occorre la realizzazione di apposite piazzole di montaggio; esse sono state concepite nelle **dimensioni minime** per mitigare il loro effetto sull'ambiente. Come per le piazzole, anche la **SSE** è stata concepita in modo da **occupare meno terreno possibile**.

Utilizzo di risorse idriche

L'utilizzo di risorse idriche evidenziato per le attività di costruzione **è temporaneo**. Si farà in modo di ottimizzarne l'uso al fine della massima preservazione. Dove possibile, inoltre, la maggior parte dei movimenti terra, utili alla fase di costruzione, **saranno concentrati durante la stagione fredda** (riducendo il sollevamento di polveri e quindi l'impiego di acqua per l'abbattimento). Anche in questo caso si procederà con l'accorgimento aggiuntivo di bagnare periodicamente le piste di transito dei mezzi.

Impatto sulle biodiversità

Il sito interessato dal progetto è caratterizzato da aree prevalentemente agricole, con scarsa presenza vegetazionale, per cui **l'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti risulta essere di minima entità** e si verifica soprattutto in fase di realizzazione del progetto: durante l'adeguamento di viabilità esistenti, durante la costruzione di nuova viabilità e durante la creazione delle piazzole di montaggio. Con il supporto della cartografia del sito SIT Puglia, consultando la Carta Uso del Suolo e con opportuni sopralluoghi nel sito, si è riscontrato che gli aerogeneratori ricadono in zone agricole con colture temporanee associate a colture permanenti; per minimizzare l'impatto sul territorio e sulla flora (e quindi sull'habitat della fauna presente) si è pensato di seguire i seguenti criteri:

- minimizzare le modifiche ed il disturbo dell'habitat;

- contenere i tempi di costruzione;
- utilizzare i percorsi d'accesso presenti, se tecnicamente possibile, e conformare i nuovi alle tipologie esistenti;
- evitare o minimizzare i rischi di erosione causati dalla realizzazione delle nuove strade di servizio, evitando forti pendenze o di localizzarle solo sui pendii;
- ripristinare le aree di cantiere restituendole al territorio non occupato dalle macchine in fase di esercizio;
- al termine della vita utile dell'impianto, come previsto dalle norme vigenti, ripristinare il sito come ante operam.

L'impatto sulla fauna si ritiene del tutto trascurabile in quanto, come detto, i siti presentano scarsa presenza vegetazionale e, laddove presente, è principalmente di origine antropica.

Emissioni di inquinanti/gas serra

Per minimizzare le emissioni di inquinanti e le perdite accidentali di carburante e olio (essenziali per il funzionamento dei macchinari e dei mezzi impiegati per l'installazione dell'impianto), si farà in modo di controllare periodicamente la tenuta stagna di tutti gli apparati attraverso la manutenzione ordinaria. **Gli sversamenti accidentali saranno convogliati verso opportuni serbatoi interrati, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.**

In caso di sversamenti in aree agricole saranno attivate le seguenti procedure:

- segnalazione a personale addetto;
- interruzione immediata dei lavori;
- contenimento dello sversamento con mezzi idonei in base al sito;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- campionamento per analisi;
- predisposizione di un piano di bonifica;
- esecuzione bonifica e verifica corretta esecuzione.

Inquinamento acustico

Durante la realizzazione del progetto, verranno utilizzati **mezzi e attrezzature conformi alla direttiva macchine, in grado di garantire il minore inquinamento acustico possibile. Non si prevedono lavorazioni notturne,** salvo casi di necessità (in questi casi le attività verranno svolte nel rispetto della normativa vigente). Saranno installati adeguati **schermi insonorizzanti** nelle zone dove la produzione di rumore supera i livelli ammissibili.

Emissione di vibrazioni

Con riferimento alla mitigazione di tali impatti, si rinvia all'attuazione di **idonee procedure da parte del datore di lavoro dell'impresa esecutrice**. Tali procedure derivano dall'analisi del rischio vibrazioni prodotto dall'impiego di macchine e mezzi d'opera.

Smaltimento rifiuti

Il materiale proveniente dagli scavi per la posa dei cavi MT sarà stoccato nei pressi delle trincee di scavo a debita distanza (non inferiore a 2,00 m), al fine di evitare cedimenti degli scavi. Il materiale così stoccato sarà opportunamente segnalato con apposito nastro rosso e bianco. Il materiale da scavo proveniente dalle attività di preparazione delle piazzole a servizio degli aerogeneratori sarà stoccato in aree limitrofe alle piazzole stesse e anche in questo caso segnalato in modo idoneo. Inoltre, nell'ambito del Piano di gestione delle terre e rocce da scavo saranno individuate apposite aree "polmone" in cui stoccare il materiale escavato e non immediatamente reimpiegato. Pertanto, **laddove possibile, il materiale da scavo sarà integralmente riutilizzato nell'ambito dei lavori**. Ove dovesse essere necessario, **il materiale in esubero sarà conferito presso sito autorizzato alla raccolta e al riciclaggio di inerti non pericolosi**. La Società Proponente l'impianto si farà onere di procedere alla caratterizzazione chimico-fisica del materiale restante, a dimostrazione che lo stesso ha caratteristiche tali da potere essere conferito presso sito autorizzato. Nel caso in cui i materiali dovessero classificarsi come rifiuti ai sensi della vigente normativa, la Società si farà carico di inviarli presso **discarica autorizzata**.

Rischio per il paesaggio/ambiente

In fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie dell'area con una **schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale**. Per quel che concerne l'inquinamento delle acque superficiali, si avrà l'accortezza di **ridurre al minimo indispensabile l'abbattimento delle polveri** che, creando comunque un ruscellamento di acque, può intorbidire le acque superficiali che scorrono sui versanti limitrofi all'area lavori. Si tratterà, comunque, di solidi sospesi di origine non antropica, che non pregiudicano l'assetto micro-biologico delle acque superficiali. Inoltre, per la preservazione delle acque di falda si prevede che i mezzi di lavoro vengano parcheggiati su aree rese impermeabili, in modo che eventuali perdite di oli o carburanti o altri liquidi a bordo macchina siano captate e convogliate presso **opportuni serbatoi di accumulo, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati**.

Mitigazione in fase di esercizio dell'impianto

Utilizzo del suolo

Ad ultimazione dei lavori di costruzione dell'impianto, l'occupazione di ciascuna piazzola sarà ridotta al minimo indispensabile per consentire la manutenzione ordinaria e verranno dismessi anche gli adeguamenti della viabilità. Tutto il superfluo verrà riportato come ante operam con l'annullamento della compattazione degli strati superficiali, **restituendo alla coltre superficiale caratteristiche prettamente naturali.**

Impatto sulle biodiversità

Per quanto concerne gli impatti degli impianti eolici durante il loro esercizio, questi riguardano principalmente l'avifauna e potrebbero comportare:

- piccole modifiche degli habitat;
- eventuali decessi per collisione o per elettrocuzione;
- variazioni delle densità di popolazioni.

Gli aerogeneratori ovviamente saranno installati al di fuori di:

- ZPS (Zone di Protezione Speciale);
- ZSC (Zone Speciali di Conservazione);
- IBA (Important Bird Areas);
- SIC (Siti di Importanza Comunitaria);
- Siti Ramsar (zone umide);
- Oasi di protezione e rifugio della fauna.

La Società Proponente ha effettuato monitoraggi dell'avifauna presso altri siti in corrispondenza dei quali sono installati impianti eolici, i quali hanno evidenziato che:

- le varie specie avifaunistiche si sono adattate alla presenza degli impianti e frequentano l'area costantemente, cacciando e/o foraggiando anche nei dintorni dei vari singoli sostegni degli aerogeneratori;
- tendono a spostarsi da un versante ad un altro, attraversando perpendicolarmente in più punti gli impianti stessi, senza esserne assolutamente disturbati.

Le azioni cautelative che verranno adottate sono:

- interrimento ed isolamento dei conduttori;
- accorgimenti per rendere visibili le macchine;
- utilizzo di torri tubolari anziché a traliccio;
- utilizzo di generatori a bassa velocità di rotazione delle pale.

Inquinamento acustico

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, **verranno installate turbine di nuova generazione le quali risultano essere molto silenziose**; si calcola che ad una distanza superiore a 200 m il rumore scaturito dalla rotazione delle pale si confonde completamente col rumore del vento che attraversa la vegetazione circostante.

Emissione di vibrazioni

Le **turbine di nuova generazione** sono dotate di un **misuratore dell'ampiezza di vibrazione**, costituito da un pendolo collegato ad un microswitch, il quale **arresta la macchina nel caso in cui l'ampiezza raggiunge il valore massimo di 0.6 mm**. La presenza di vibrazioni rappresenterebbe un'anomalia al normale funzionamento della macchina tale da non consentire l'esercizio della turbina. Inoltre la torre troncoconica in acciaio alta 140 m, funge da elemento smorzante per le eventuali vibrazioni della navicella.

Emissione di radiazioni

Come già detto **il cablaggio sarà interrato a 1.20 cm** di profondità e la **stazione di utenza sarà progettata in modo da minimizzare il rischio di emissioni di radiazioni**.

Smaltimento rifiuti

I rifiuti generati dal normale esercizio verranno trattati da ditte specializzate nel loro smaltimento.

Rischio per la salute umana

Si ricorda che gli effetti possibili sulla salute umana sono i seguenti:

- effetti derivanti dalla radiazione elettromagnetica;
- effetti dovuti all'inquinamento acustico;
- incidenti dovuti al crollo della torre di sostegno;
- incidenti dovuti al distacco di elementi rotanti;
- effetti derivanti dal fenomeno di shadow flickering;
- effetti dovuti alle vibrazioni.

Inerentemente agli impatti legati all'inquinamento acustico, all'emissione di radiazioni e all'emissione di vibrazioni, **si rinvia ai paragrafi precedenti**.

Si evidenzia che, poiché le distanze aerogeneratore-recettore sono molto elevate, di conseguenza le proiezioni di ombre solari avranno intensità luminosa molto ridotta; le ore cumulate su ciascun recettore nell'intero anno solare saranno irrisorie. Nella maggior parte dei casi, inoltre, le ombre sono indotte da proiezioni solari all'alba e al tramonto e pertanto il fenomeno in oggetto è ancora meno probabile. Quindi si può affermare che **non esiste un problema legato all'impianto eolico di progetto in relazione al fenomeno dello shadow flickering.**

Per quanto concerne, invece, eventuali incidenti dovuti al crollo della torre di sostegno, sono state rispettate le distanze previste dal D.M.10-9-10 inerenti la sicurezza, ovvero **le torri sono posizionate rispetto le strade provinciali o nazionali ad una distanza superiore a 230 m (altezza massima) e, in ogni caso, non inferiore a 150 m dalla base della torre.**

Rischio per il paesaggio/ambiente

Per quanto attiene l'inserimento degli aerogeneratori nel paesaggio/ambiente si è cercato di integrare questa nuova tecnologia, armonizzandola con il paesaggio circostante; ciò è stato possibile studiando gli impianti già presenti sul sito. In particolare sono stati condotti studi su:

- ✓ l'altezza delle torri: lo sviluppo in altezza delle strutture di sostegno delle turbine è uno degli elementi principali che influenzano l'impatto sul paesaggio. Le turbine del parco in questione sono state disposte tenendo conto della percezione che di esse si può avere dalle strade di percorrenza che interessano il bacino visivo; rispetto ad esse il parco eolico risulta disposto in modo tale che se ne abbia sempre una visione d'insieme; ciò consente l'adozione di torri anche di misura elevata;
- ✓ la forma delle torri e del rotore: altro elemento importante dal punto di vista visivo. La relativa continuità di struttura fra la torre tubolare (di forma troncoconica) e le pale, conferisce alla macchina una sorta di maggiore omogeneità all'insieme, così da potergli riconoscere un valore estetico maggiore che, in sé, non disturba. Inoltre, la larghezza di base (dimezzata rispetto ad una qualsiasi torre a traliccio), rende la torre meno visibile sulla media/lunga distanza;
- ✓ la colorazione delle torri: è fondamentale inerentemente alla visibilità dell'impianto; si è optato, quindi, per un bianco che si integra con lo sfondo del cielo, applicando i principi adottati per la colorazione degli aereogetti militari con caratteristiche mimetiche;
- ✓ la viabilità: essendo per la maggior parte esistente non genera effetti significativi;
- ✓ linee elettriche: i cavi, come detto in precedenza, saranno interrati a 1 metro e 20 centimetri di profondità, quindi non saranno visibili.

Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati

Per mitigare gli impatti dovuti ad impianti esistenti ed approvati, gli aerogeneratori sono stati posizionati ad una distanza minima di **900 m** dalle torri già in esercizio e dalle coordinate delle torri approvate. Per approfondimenti si rimanda all'Allegato A06_Relazione sugli Impatti Cumulati.

Progetto di monitoraggio ambientale

Di seguito si riporta il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera, individuati nell'Allegato A01_Studio di Impatto Ambientale.

Emissioni acustiche

Il monitoraggio in fase di esecuzione dell'opera, esteso al transito dei mezzi in ingresso/uscita dalle aree di cantiere, avrà come obiettivi specifici:

- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;
- la verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente impartite nelle autorizzazioni in deroga ai limiti acustici rilasciate dai Comuni;
- l'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive;
- la verifica dell'efficacia acustica delle eventuali azioni correttive.

Il monitoraggio in fase di esercizio dell'opera avrà come obiettivi specifici:

- il confronto dei descrittori/indicatori, misurati nello scenario acustico di riferimento, con quanto rilevato ad opera realizzata;
- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;
- la verifica del corretto dimensionamento e dell'efficacia acustica degli interventi di mitigazione definiti in fase di progettazione.

La definizione e localizzazione dell'area di indagine e dei punti (o stazioni) di monitoraggio sarà effettuata sulla base di:

- presenza, tipologia e posizione di ricettori e sorgenti di rumore;
- caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore (orografia del terreno, presenza di elementi naturali e/o artificiali schermanti, presenza di condizioni favorevoli alla propagazione del suono, ...).

Per l'identificazione dei punti di monitoraggio si farà riferimento a:

- ubicazione e descrizione dell'opera di progetto;

- ubicazione e descrizione delle altre sorgenti sonore presenti nell'area di indagine;
- individuazione e classificazione dei ricettori posti nell'area di indagine, con indicazione dei valori limite ad essi associati;
- valutazione dei livelli acustici previsionali in corrispondenza dei ricettori censiti;
- descrizione degli interventi di mitigazione previsti (specifiche prestazionali, tipologia, localizzazione e dimensionamento).

I punti di monitoraggio per l'acquisizione dei parametri acustici saranno del tipo ricettore orientato, ovvero ubicato in prossimità dei ricettori sensibili (generalmente in facciata degli edifici). Per ciascun punto di monitoraggio previsto saranno verificate, anche mediante sopralluogo, le condizioni di:

- assenza di situazioni locali che possono disturbare le misure;
- accessibilità delle aree e/o degli edifici per effettuare le misure all'esterno e/o all'interno degli ambienti abitativi;
- adeguatezza degli spazi ove effettuare i rilievi fonometrici (presenza di terrazzi, balconi, eventuale possibilità di collegamento alla rete elettrica, ecc.).

Per il monitoraggio degli impatti dell'inquinamento acustico su ecosistemi e/o singole specie, i punti di monitoraggio saranno localizzati in prossimità delle aree naturali che ricadono nell'area di influenza dell'opera. Anche in questo caso si fa riferimento agli scenari previsionali di impatto acustico per valutare tale area di influenza.

Durata di monitoraggi e strumentazione

Per il monitoraggio in fase di esecuzione le misurazioni acustiche saranno effettuate in funzione del cronoprogramma dell'attività di cantiere, in considerazione delle singole fasi di lavorazione significative dal punto di vista della rumorosità. È previsto che i rilievi fonometrici siano effettuati:

- ad ogni impiego di nuovi macchinari e/o all'avvio di specifiche lavorazioni impattanti;
- allo spostamento del fronte di lavorazione (nel caso di cantieri lungo linea).

Nel monitoraggio in fase di esercizio è previsto che le misurazioni acustiche siano effettuate in condizioni di normale esercizio e durante i periodi maggiormente critici per i ricettori presenti.

Risulterà, altresì, necessario acquisire, contemporaneamente ai parametri acustici, anche i seguenti parametri meteorologici, utili alla validazione delle misurazioni fonometriche:

- precipitazioni atmosferiche (mm);
- direzione prevalente (gradi rispetto al Nord) e velocità massima del vento (m/s);
- umidità relativa dell'aria (%);
- temperatura (°C).

Emissioni elettromagnetiche

Il monitoraggio dei campi elettromagnetici prevederà:

- in fase di realizzazione, il controllo dei livelli di campo per evitare che i macchinari impiegati per la messa in opera delle opere d'impianto non inducano il manifestarsi di eventuali emergenze specifiche;
- nella fase di esercizio, la verifica che livelli di campo elettromagnetico risultino coerenti con le previsioni d'impatto stimate nello Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.), in considerazione delle condizioni di esercizio maggiormente gravose;
- le predisposizioni di eventuali misure per la minimizzazione delle esposizioni.

L'articolazione temporale del monitoraggio, nell'ambito di ciascuna fase sopra descritta, sarà programmata in relazione ai seguenti aspetti:

- tipologia delle sorgenti di maggiore interesse ambientale;
- caratteristiche di variabilità spaziale e temporale del fenomeno di inquinamento.

La rete di monitoraggio potrà essere costituita da stazioni periferiche di rilevamento, fisse o rilocabili, le cui informazioni saranno inviate ad un sistema centrale che provvede al controllo della operatività delle stazioni periferiche e alla raccolta, elaborazione ed archiviazione dei dati rilevati.

Suolo e sottosuolo

In fase di realizzazione dell'opera, le attività di monitoraggio avranno lo scopo di controllare, attraverso rilevamenti periodici, in funzione dell'andamento delle attività di costruzione:

- le condizioni dei suoli accantonati e le necessarie operazioni di mantenimento delle loro caratteristiche;
- l'insorgere di situazioni critiche, quali eventuali accidentali inquinamenti di suoli limitrofi ai cantieri;
- la verifica che i parametri ed i valori di concentrazioni degli inquinati indicati nelle norme di settore;
- la verifica dell'efficacia degli eventuali interventi di bonifica e di riduzione del rischio, degli interventi di mitigazione previsti nello S.I.A.

In fase di esercizio, il monitoraggio avrà lo scopo di verificare la corretta esecuzione ed efficacia del ripristino dei suoli previsto nello S.I.A., nelle aree temporaneamente occupate in fase di costruzione e destinate al recupero agricolo e/o vegetazionale. Il monitoraggio riguarderà l'area destinata all'opera, le aree di cantiere, le aree adibite alla conservazione, in appositi cumuli, dei suoli e tutte quelle aree che possono essere considerate ricettori sensibili di eventuali inquinamenti a causa

dell'opera, sia in fase di costruzione che di attività della stessa. I punti di monitoraggio destinati alle indagini in situ e alle campionature saranno posizionati in base a criteri di rappresentatività delle caratteristiche pedologiche e di utilizzo delle aree.

Paesaggio e stato dei luoghi

In fase di realizzazione dell'opera le azioni di monitoraggio saranno mirate alla verifica del rispetto delle indicazioni progettuali e della messa in atto delle misure di mitigazione previste nello S.I.A. La frequenza dei relativi controlli sarà calibrata sulla base dello stato di avanzamento dei lavori. Sarà comunque assicurato che i momenti di verifica coincidano con spazi temporali utili a garantire la prevenzione di eventuali azioni di difficile reversibilità. Il monitoraggio dello stato fisico dei luoghi riguarderà tutta l'area interessata dall'intervento in progetto (aree di cantiere e viabilità), con la verifica di eventuali variazioni indotte a seguito della realizzazione delle opere, attraverso l'esecuzione di analisi e rilievi, congruenti con la natura dell'opera da realizzare/mettere in opera e con il tempo previsto per la sua realizzazione. Con particolare riferimento alle aree occupate da impianti di cantiere, il monitoraggio dovrà prevedere la verifica della rispondenza di eventuali variazioni planimetriche di tali aree, degli impianti insistenti e della viabilità, rispetto a quanto previsto nel programma della loro evoluzione temporale, prevedendo la verifica della sussistenza e l'eventuale aggiornamento delle misure di mitigazione. A fine lavori, il monitoraggio dovrà prevedere tutte le azioni ed i rilievi necessari a verificare l'avvenuta esecuzione dei ripristini di progetto previsti e l'assenza di danni e/o modifiche fisico/ambientali nelle aree interessate.

In fase di esercizio il monitoraggio riguarderà:

- la corretta esecuzione di tutti i lavori previsti, sia in termini qualitativi che quantitativi, anche per ciò che riguarda interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, al fine di definire eventuali correttivi;
- la verifica dell'assimilazione paesaggistica dell'opera nel contesto locale, inclusa l'accettazione da parte delle comunità locali e l'inserimento della nuova presenza in azioni di valorizzazione dei paesaggi tradizionali locali, ovvero di pianificazione, trasformazione, creazione consapevole e sostenibile di nuovi paesaggi.

Fauna

Il monitoraggio in fase di realizzazione dovrà verificare, attraverso indagini di campo e rilievi, l'insorgere di eventuali variazioni della consistenza e della tipologia faunistica rispetto allo stato *ante operam*. Il monitoraggio in fase di esercizio dovrà basarsi sulla composizione, consistenza e distribuzione delle diverse specie. Il monitoraggio consentirà l'acquisizione di dati descrittivi del/dei

popolamenti indagati. La pianificazione dei rilievi e delle indagini dovrà, quindi, individuare con precisione i punti e/o percorsi campione attraverso la valutazione delle caratteristiche dell'area di indagine, permettendone la successiva digitalizzazione. I principali parametri da considerarsi:

- estensione dell'area di indagine;
- uso del suolo;
- viabilità ed accessibilità;
- morfologia del territorio;
- assetto dell'eco-mosaico.

Alla base di una corretta metodologia di monitoraggio per la componente faunistica sarà posta l'accurata indagine preliminare dei diversi habitat e degli stessi popolamenti di animali selvatici presenti, in termini di composizione quali-quantitativa (almeno per le specie principali) e di distribuzione.

Shadow Flickering

Il monitoraggio dell'ombreggiamento indotto dagli aerogeneratori dovrà consentire la verifica della coerenza dell'entità stimata del fenomeno e relativo disturbo potenzialmente indotto, con le previsioni d'impatto stimate nello S.I.A., anche considerando le condizioni di esercizio maggiormente gravose. Durata ed entità dello Shadow Flickering sono determinate e condizionate da:

- distanza tra aerogeneratore e recettore;
- direzione ed intensità del vento;
- orientamento del recettore;
- presenza o meno di ostacoli lungo la linea di vista recettore - aerogeneratore - sole;
- condizioni meteorologiche;
- altezza del sole.

Pertanto, al fine di un corretto monitoraggio dovranno considerarsi le seguenti condizioni:

- evoluzione ed altezza del sole, correlata alla latitudine di installazione del parco;
- altezza complessiva di macchina, intesa quale somma tra l'altezza del mozzo e la lunghezza di pala;
- orientamento del rotore rispetto al ricettore;
- posizione del sole e quindi della proiezione dell'ombra rispetto ai recettori;
- orografia;
- posizione dei possibili recettori.

Gli esiti del monitoraggio dovranno confluire nella predisposizione di eventuali misure per la

minimizzazione delle esposizioni e la riduzione dei potenziali disturbi indotti, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- barriere visive;
- alberature;
- tendaggi;
- fermo aerogeneratori in occorrenza del fenomeno.

18. Sommario delle difficoltà

Di seguito si riporta un sommario delle difficoltà (quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze), incontrate nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti.

Si rileva che, per gli argomenti non affrontati in maniera esaustiva, si è ritenuto opportuno, come si evince dalla lettura dello S.I.A., rimandare ad una successiva trattazione specialistica.

Le principali difficoltà incontrate riguardano la carenza di informazioni di dettaglio "sito - specifiche", nonché la mancanza di alcune informazioni tecniche relative all'aerogeneratore che, essendo di ultimissima generazione, non ha ancora a disposizione un'ampia ed esaustiva caratterizzazione tecnica. Infine, si sono riscontrate difficoltà a causa del dettaglio di alcune informazioni progettuali. Per tali argomenti, di seguito compendiate, si è ritenuto opportuno rimandare, pertanto, alla successiva relativa trattazione specialistica:

- viabilità da impiegarsi per il raggiungimento del sito e relativi interventi di adeguamento, con indicazione dei necessari movimenti terra dovuti ad allargamenti e/o sbancamenti;
- topografia di sito;
- compatibilità geologica e geotecnica ex NTA del PAI;
- definizione delle modalità di superamento operativo delle interferenze dei cavidotti in occasione di eventuali parallelismi e/o incroci con infrastrutture esistenti o reticoli idrografici;
- definizione di dettaglio della tipologia di fondazioni e relativo ingombro;
- informazioni di dettaglio sulla modalità di posa cavi MT ed AT, specifiche e caratteristiche tecniche cavi;
- indicazioni in merito ai materiali e relativi quantitativi impiegati nella fase di realizzazione per la messa in opera delle opere d'impianto;
- indicazioni circa il fabbisogno ed il consumo di energia per il funzionamento dell'impianto nel suo complesso.

Si specifica, infine, che:

- ✓ l'analisi di fauna ed avifauna caratterizzante l'area di studio è stata effettuata attraverso opportune ricerche bibliografiche ed un esame dei dati raccolti in anni passati durante lavori

ed indagini di vario livello effettuate sul campo nell'area in esame. Le informazioni riportate, pertanto, definiscono quella che è la “*fauna potenziale*” per l'area in esame.

- ✓ Al fine di ottenere delle valutazioni a favore della sicurezza, per quanto concerne l'acustica e la relativa valutazione di impatto, si è fatto utilizzo nelle simulazioni dei valori massimi di emissione acustica.
- ✓ Riguardo alla stima della gittata massima degli elementi rotanti, si è fatto riferimento a studi consolidati e relativi ad altri aerogeneratori, simili a quello individuato per la redazione del progetto, al fine di valutarne la portata.

Per tutto quanto sopra rappresentato, al fine di completare le informazioni mancanti (di cui sopra), si è ritenuto opportuno rimandare ad approfondimenti e trattazioni specialistiche che saranno contenute in relative relazioni di progetto dedicate/specialistiche.