



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Sommario

| | | |
|--------|---|----|
| 1 | Sommario | 1 |
| | PREMESSA..... | 3 |
| 2 | AGGIORNAMENTO PUNTO DI LOCALIZZAZIONE RELATIVO ALLA POSTAZIONE MACCHINA IDENTIFICATA DALLA TURBINA EOLICA FI04 | 4 |
| 2.1 | Aggiornamento della documentazione testuale..... | 11 |
| 2.2 | Aggiornamento della documentazione grafica | 11 |
| 3 | INTEGRAZIONE DOCUMENTALE RELATIVA AI PARERI TECNICI PERVENUTI DA ENTI ED UFFICI..... | 12 |
| 3.1 | TERNA nota protocollo 0142709 del 03/03/2025 | 12 |
| 3.2 | Regione Toscana - Settore Viabilità nota protocollo 0161589 del 11/03/2025..... | 13 |
| 3.3 | Regione Toscana - Settore regionale Forestazione, Agroambiente, risorse idriche nel settore agricolo. Cambiamenti climatici nota protocollo 0185887 del 20/03/2025 | 14 |
| 3.4 | Autostrade per l'Italia SPA nota protocollo 0185969 del 20/03/2025 | 15 |
| 3.5 | Comune di Firenzuola nota protocollo 0189268 del 21/03/2025..... | 18 |
| 3.5.1 | Unione montana dei comuni del Mugello nota protocollo 0189268 del 21/03/2025 .. | 29 |
| 3.6 | Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Firenze e le provincie di Pistoia e Prato nota protocollo 0189179 del 21/03/2025 | 32 |
| 3.7 | Regione Toscana - Settore regionale Autorità di gestione FEASR nota protocollo 0189735 del 21/03/2025 | 45 |
| 3.8 | Regione Toscana - Settore Tutela, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio nota protocollo 0191480 del 21/03/2025..... | 46 |
| 3.9 | Città Metropolitana di Bologna nota protocollo 0190755 del 21/03/2025..... | 50 |
| 3.10 | Comune di Barberino del Mugello nota protocollo 0212226 del 31/03/2025..... | 52 |
| 3.11 | Regione Toscana - Settore Transizione Ecologica nota protocollo 0229848 del 07/04/2025 53 | |
| 3.12 | Regione Emilia-Romagna - Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni nota protocollo 0232232 del 07/04/2025..... | 53 |
| 3.12.1 | Allegato - contributo area biodiversità nota protocollo 0232232 del 07/04/2025 | 64 |



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

3.13 Comune di San Benedetto Val di Sambro nota protocollo 0242735 del 11/04/2025..... 65

3.14 Regione Toscana - Settore regionale VAS e VINCA nota protocollo 0244456 del 11/04/2025 72

3.15 ARPAT Nota Protocollo 0266000 del 22/04/2025 73

4 RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI 96

4.1 Osservazione Tess - Transizione energetica senza speculazione nota protocollo 0195987 del 05/03/2025 96

4.2 Osservazione Comitato No eolico Industriale-Firenzuola nota protocollo 0185944 del 20/03/2025 109

4.3 Osservazione privato cittadino nota protocollo 0196397 del 25/03/2025..... 109

4.4 Osservazione privato cittadino nota protocollo 0195950 del 25/03/2025..... 110

4.5 Osservazione Atto Primo Salute Ambiente Cultura nota protocollo 0195987 del 25/03/2025 110

4.6 Osservazione Italia Nostra APS nota protocollo 0222192 del 03/04/2025..... 111

4.7 Osservazione Associazione per la Tutela degli Uccelli Rapaci e dei loro Ambienti nota protocollo 0257582 del 17/04/2025..... 114

4.8 Osservazione nota Ekinos Architetture protocollo 0300355 del 05/05/2025 122

4.9 Osservazione Comitato No eolico Industriale-Firenzuola nota protocollo 0694306 del 03/09/2025 123



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

PREMESSA

Il presente documento costituisce la **Relazione di variante ed integrazione**, riguardante i seguenti punti:

- 1. Aggiornamento del punto di localizzazione dell'aerogeneratore FI-04 con descrizione puntuale delle variazioni che si sono rese necessarie a seguito delle modifiche progettuali dovute ad un diverso punto di collocamento della postazione macchina.**
- 2. Integrazione della documentazione depositata relativamente ai pareri tecnici pervenuti dagli enti indicati nella tabella 1 in cui vengono riportati in sequenza: successione numerica, nome dell'ente e numero di protocollo;**
- 3. Controdeduzioni di risposta alle osservazioni pervenute da liberi cittadini e associazioni.**

Si desidera segnalare che la nuova versione del progetto integrato a seguito dei contributi ricevuti prevede lo spostamento dell'aerogeneratore FI-04 in una nuova collocazione, individuata al fine di recepire in modo costruttivo alcune osservazioni e contributi pervenuti. In particolare, è stato evidenziato che la precedente posizione risultava eccessivamente prossima al tracciato della Via degli Dei. La nuova ubicazione è stata selezionata in un'area priva di vincoli, caratterizzata da buone condizioni anemometriche e da un'adeguata accessibilità, risultando al contempo maggiormente coerente con il contesto territoriale e ambientale circostante.

Tabella 1. elenco degli enti coinvolti nelle richieste di integrazione documentale

| N. | Nome ente coinvolto | N° protocollo | Data |
|----|---|---------------|------------|
| 1 | TERNA | 0142709 | 03/03/2025 |
| 2 | Regione Toscana - Settore Viabilità | 0161589 | 11/03/2025 |
| 3 | Regione Toscana – Settore Forestazione, Agroambiente, risorse idriche nel settore agricolo. Cambiamenti climatici | 0185887 | 20/03/2025 |
| 4 | Autostrade per l'Italia | 0185969 | 20/03/2025 |
| 5 | Comune di Firenzuola | 0189268 | 21/03/2025 |
| 6 | Allegato dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello | 0189268 | 21/03/2025 |
| 7 | Ministero della cultura - Soprintendenza Archeologi Belle arti e paesaggio | 0189179 | 21/03/2025 |
| 8 | Regione Toscana - Settore Autorità di gestione FEASR | 0189735 | 21/03/2025 |
| 9 | Regione Toscana - Settore Tutela, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio | 0191480 | 21/03/2025 |
| 10 | Città Metropolitana di Bologna | 0190755 | 21/03/2025 |
| 11 | Comune di Barberino di Mugello | 0212226 | 31/03/2025 |
| 12 | Regione Toscana - Settore Transizione Ecologica | 0229848 | 07/04/2025 |



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

| | | | |
|----|---|---------|------------|
| 13 | Regione Emilia-Romagna – Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni | 0232232 | 07/04/2025 |
| 14 | Comune di San Benedetto Val di Sambro | 0242735 | 11/04/2025 |
| 15 | Regione Toscana – Settoe VAS VIncA | 0244456 | 11/04/2025 |
| 16 | ARPAT | 0266000 | 22/04/2025 |

Al fine di agevolare la consultazione, il documento è suddiviso per enti ed Uffici. Le risposte alle questioni avanzate, quando possibile, vengono riportate direttamente nel corpo del documento, negli altri casi si rimanda agli allegati o ai documenti di nuova emissione.

Il documento verrà quindi strutturato come segue;

- Il capitolo uno ed i relativi sottoparagrafi tratteranno argomenti riguardanti l’aggiornamento della documentazione già depositata in relazione al nuovo punto di localizzazione della postazione macchina n°4, come precedentemente riportato;
- Il capitolo due ed i relativi sottoparagrafi riguarderanno argomenti, siano essi elaborati grafici o relazioni tecniche, relativi ai pareri tecnici pervenuti e riportati in elenco alla Tabella 1;
- Il capitolo tre ed i relativi sottoparagrafi conterranno le controdeduzioni di risposta alle osservazioni pervenute da liberi cittadini e associazioni.

1 AGGIORNAMENTO PUNTO DI LOCALIZZAZIONE RELATIVO ALLA POSTAZIONE MACCHINA IDENTIFICATA DALLA TURBINA EOLICA FI04

In merito all’individuazione del nuovo punto di installazione dell’aerogeneratore FI04, si comunica che la nuova localizzazione ricade nel Comune di Firenzuola (FI), alle seguenti coordinate geografiche:

- 44°09'13.78"N - 11°14'21.58"E, con identificativi catastali Foglio 93 - Particella 27.

Tale collocazione sostituisce la precedente, anch’essa nel territorio comunale di Firenzuola (FI), situata alle coordinate:

- 44°09'03.57"N - 11°15'34.43"E, con identificativi catastali Foglio 95 - Particella 6.

Lo spostamento è stato effettuato al fine di ottimizzare l’inserimento dell’aerogeneratore nel contesto ambientale e tecnico, garantendo nel contempo il mantenimento dell’attuale potenza complessiva dell’impianto e della configurazione con quattro aerogeneratori (WTG).



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

A supporto della modifica proposta, è stata predisposta una serie di elaborati tecnici aggiornati, elencati nella tabella seguente, che descrivono e giustificano il nuovo posizionamento dell'aerogeneratore FI04, con particolare riferimento agli aspetti planimetrici, altimetrici, ambientali, catastali e infrastrutturali.

Segue tabella elaborati tecnici aggiornati ed integrati.

Tabella 2. Tabella riportante l'elenco elaborati di nuova realizzazione al fine di soddisfare le richieste integrative e rappresentare la variante al progetto

| CODICE ELABORATO | | | | | | | NOME ELABORATO |
|------------------|---|----|---|---|---|---|---|
| SKF | R | 29 | A | D | A | 1 | Relazione di integrazione |
| SKF | R | 01 | A | D | S | 1 | Relazione Tecnica Generale |
| SKF | R | 02 | A | D | S | 1 | Relazione fotografica e fotogrammetrica |
| SKF | R | 04 | A | D | S | 1 | Piano di gestione e manutenzione dell'impianto |
| SKF | R | 06 | A | D | S | 1 | Piano di cantierizzazione |
| SKF | R | 07 | A | D | S | 1 | Relazione sulle interferenze |
| SKF | R | 09 | A | D | S | 1 | Quadro economico dell'opera |
| SKF | R | 10 | A | D | S | 1 | Relazione Piano di gestione dei rifiuti |
| SKF | R | 11 | A | D | S | 1 | Piano particellare - Relazione |
| SKF | R | 11 | B | D | S | 1 | 1-4 Piano particellare - Schede grafiche 1-4 |
| SKF | R | 11 | B | D | S | 1 | 2-4 Piano particellare - Schede grafiche 2-4 |
| SKF | R | 11 | B | D | S | 1 | 3-4 Piano particellare - Schede grafiche 3-4 |
| SKF | R | 11 | B | D | S | 1 | 4-4 Piano particellare - Schede grafiche 4-4 |
| SKF | R | 11 | E | D | S | 1 | 1-4 Piano particellare - Schede grafiche 1-4 di cantiere |
| SKF | R | 11 | E | D | S | 1 | 2-4 Piano particellare - Schede grafiche 2-4 di cantiere |
| SKF | R | 11 | E | D | S | 1 | 3-4 Piano particellare - Schede grafiche 3-4 di cantiere |
| SKF | R | 11 | E | D | S | 1 | 4-4 Piano particellare - Schede grafiche 4-4 di cantiere |
| SKF | R | 11 | C | D | S | 1 | Piano particellare - Elenco ditte |
| SKF | R | 11 | C | D | S | 1 | Piano particellare - Elenco ditte privacy |
| SKF | R | 11 | C | D | S | 1 | Piano particellare editabile |
| SKF | R | 11 | D | D | S | 1 | Disponibilità giuridica dei terreni |
| SKF | R | 14 | A | D | S | 1 | Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza |
| SKF | R | 16 | A | D | S | 1 | Relazione Opere civili e architettoniche |
| SKF | R | 17 | A | D | S | 1 | Relazione antincendio - Stazione di utenza |
| SKF | R | 18 | A | D | S | 1 | Relazione di gittata massima |
| SKF | R | 19 | A | D | S | 1 | Relazione sullo shadow flickering |
| SKF | R | 21 | A | D | S | 1 | Relazione Tecnica sulla viabilità interna |
| SKF | R | 22 | A | D | S | 1 | Relazione di analisi e progetto viabilità di accesso al parco eolico - Percorsi principali |
| SKF | R | 23 | A | D | S | 1 | Relazione piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti |
| SKF | R | 24 | A | D | S | 1 | Disciplinare tecnico prestazionale |
| SKF | R | 25 | A | D | S | 1 | Relazione urbanistica |



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

| CODICE ELABORATO | | | | | | | NOME ELABORATO |
|------------------|---|----|---|---|---|---|---|
| SKF | R | 26 | A | D | A | 1 | Relazione sull'occupazione di suolo prevista |
| SKF | R | 27 | A | D | A | 1 | Relazione di D.lgs 199/2021 |
| SKF | R | 28 | A | D | A | 1 | Relazione fotografica delle aree oggetto di intervento |
| | | | | | | | ALLEGATO A - INQUADRAMENTO CONI OTTICI DI RIPRESA |
| SKF | E | 01 | A | D | S | 1 | Computo metrico estimativo |
| SKF | E | 02 | A | D | S | 1 | Elenco prezzi unitari |
| SKF | E | 03 | A | D | S | 1 | Cronoprogramma di cantiere |
| SKF | T | 01 | A | D | S | 1 | Inquadramento generale su IGM |
| SKF | T | 02 | A | D | S | 1 | Inquadramento generale su CTR |
| SKF | T | 03 | A | D | S | 1 | Inquadramento generale su ortofoto |
| SKF | T | 04 | A | D | S | 1 | Inquadramento e carta dei vincoli su CTR |
| SKF | T | 05 | A | D | S | 1 | Inquadramento e carta dei vincoli su IGM |
| SKF | T | 06 | A | D | S | 1 | Inquadramento e aree classificate idonee ai sensi del D. Lgs. 199/2021 |
| SKF | T | 07 | A | D | S | 1 | Inquadramento sulla pianificazione vigente_PSI Mugello_Oroidrografia |
| SKF | T | 07 | B | D | S | 1 | Inquadramento sulla pianificazione vigente_PSI Mugello_Aree naturali protette |
| SKF | T | 07 | C | D | S | 1 | Inquadramento sulla pianificazione vigente_PSI Mugello_Uso del suolo |
| SKF | T | 07 | D | D | S | 1 | Inquadramento sulla pianificazione vigente_PSI Mugello_Risorse archeologiche |
| SKF | T | 07 | E | D | S | 1 | Inquadramento sulla pianificazione vigente_PSI Mugello_Beni culturali e paesaggistici |
| SKF | T | 08 | A | D | S | 1 | Zone gravate da uso civico |
| SKF | T | 11 | A | D | S | 1 | Quadro d'unione catastale |
| SKF | T | 13 | A | D | S | 1 | Individuazione delle interferenze su CTR |
| SKF | T | 13 | C | D | S | 1 | Interferenze sui corsi idrici di competenza demaniale |
| SKF | T | 14 | A | D | S | 1 | Individuazione viabilità di accesso al parco eolico |
| SKF | T | 14 | B | D | S | 1 | Individuazione particelle adeguamenti viabilità esterna |
| SKF | T | 17 | A | D | S | 1 | Planimetria generale dorsali di impianto |
| SKF | T | 17 | B | D | S | 1 | 1 Dorsali di impianto - Sezione 1 |
| SKF | T | 17 | B | D | S | 1 | 2 Dorsali di impianto - Sezione 2 - 3 - 4 |
| SKF | T | 17 | B | D | S | 1 | 3 Dorsali di impianto - Sezione 5 |
| SKF | T | 18 | A | D | S | 1 | Planimetria cavi su CTR |
| SKF | T | 22 | A | D | S | 1 | Planimetria punti di campionamento e stoccaggio |
| SKF | T | 23 | A | D | S | 1 | Planimetria generale di impianto con ubicazione opere strutturali |
| SKF | T | 25 | A | D | S | 1 | Layout antincendio - Stazione di utenza |
| SKF | T | 26 | A | D | S | 1 | Piano di cantierizzazione |
| SKF | T | 27 | A | D | S | 1 | 1 Aerogeneratore FI01 - Fase di cantiere con sezioni |
| SKF | T | 27 | B | D | S | 1 | 1 Aerogeneratore FI01 - Fase di esercizio |
| SKF | T | 27 | C | D | S | 1 | 1 Aerogeneratore FI01 - Fase di smantellamento e ripristino |
| SKF | T | 27 | A | D | S | 1 | 2 Aerogeneratore FI02 - Fase di cantiere con sezioni |
| SKF | T | 27 | B | D | S | 1 | 2 Aerogeneratore FI02 - Fase di esercizio |
| SKF | T | 27 | C | D | S | 1 | 2 Aerogeneratore FI02 - Fase di smantellamento e ripristino |
| SKF | T | 27 | A | D | S | 1 | 3 Aerogeneratore FI03 - Fase di cantiere con sezioni |



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

| CODICE ELABORATO | | | | | | | | NOME ELABORATO |
|------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|
| SKF | T | 27 | B | D | S | 1 | 3 | Aerogeneratore FI03 - Fase di esercizio |
| SKF | T | 27 | C | D | S | 1 | 3 | Aerogeneratore FI03 - Fase di smantellamento e ripristino |
| SKF | T | 27 | A | D | S | 1 | 4 | Aerogeneratore FI04 - Fase di cantiere con sezioni |
| SKF | T | 27 | B | D | S | 1 | 4 | Aerogeneratore FI04 - Fase di esercizio |
| SKF | T | 27 | C | D | S | 1 | 4 | Aerogeneratore FI04 - Fase di smantellamento e ripristino |
| SKF | T | 28 | A | D | A | 1 | 1 | Rilievo planoaltimetrico Parco eolico |
| SKF | T | 28 | A | D | A | 1 | 2 | Rilievo planoaltimetrico Sottostazione |
| SKF | T | 28 | A | D | A | 1 | 3 | Rilievo planoaltimetrico adeguamenti |
| SKF | T | 28 | B | D | A | 1 | 1 | Ortofoto Parco eolico |
| SKF | T | 28 | B | D | A | 1 | 2 | Ortofoto Sottostazione |
| SKF | T | 28 | B | D | A | 1 | 3 | Ortofoto Adeguamenti |
| SKF | T | 29 | A | D | S | 1 | | Rilievo planoaltimetrico su larga scala |
| SKF | T | 35 | A | D | S | 1 | | Viabilità di progetto - planimetria, profilo longitudinale e sezioni |
| SKF | T | 37 | B | D | S | 1 | | Schema unifilare SSE utente - RTN |
| SKF | T | 38 | A | D | S | 1 | | Schema a blocchi |
| SKF | T | 41 | A | D | S | 1 | | Particolari costruttivi - Sezioni tipo cavidotti 30 KV |
| SKF | T | 43 | A | D | S | 1 | | Particolari costruttivi - Sezioni tipo viabilità interna al parco |
| SKF | T | 46 | A | D | S | 1 | | Particolari costruttivi - Tipico attraversamento idrico pista di impianto |
| SKF | T | 47 | A | D | S | 1 | | Particolari costruttivi - Opere di drenaggio |
| SKF | T | 48 | A | D | S | 1 | | Particolari costruttivi - Tipici risoluzione interferenze |
| SKF | T | 51 | A | D | S | 1 | | Mitigazione ambientale - Opere selvituristiche |
| SKF | T | 51 | B | D | S | 1 | | Mitigazione ambientale - Materiali e metodi di riforestazione |
| SKF | T | 51 | C | D | S | 1 | | Mitigazione ambientale - Opere di ingegneria naturalistica |
| SKF | T | 51 | E | D | S | 1 | | Compensazione ambientale - Consolidamento versanti |
| SKF | T | 51 | F | D | S | 1 | | Compensazione ambientale - Applicazione consolidamento versanti |
| SKF | T | 52 | A | D | S | 1 | | Tipico Aerogeneratore |
| SKF | T | 53 | A | D | S | 1 | | Tipico Aerogeneratore - Piastra di fondazione |
| SKF | T | 55 | O | D | S | 1 | | Piante, sezioni e particolari costruttivi edifici di servizio - Locale misure |
| SKF | T | 55 | P | D | S | 1 | | Piante sezioni e particolari costruttivi - Edifici stazione di trasformazione e connessione |
| SKF | T | 57 | A | D | S | 1 | | Stazione di utenza - planimetria e sezione elettromeccanica |
| SKF | T | 58 | A | D | S | 1 | | Area condivisa produttori - planimetria e sezione elettromeccanica |
| SKF | T | 59 | A | D | S | 1 | | Stazione di utenza - planimetria e sezioni elettromeccaniche con DPA |
| SKF | T | 60 | A | D | S | 1 | | Area condivisa produttori - planimetria e sezione elettromeccanica con DPA |
| SKF | T | 61 | A | D | S | 1 | | Stato di fatto - Sezioni area SSE |
| SKF | T | 62 | A | D | S | 1 | | Stato di progetto - Sezioni area SSE |
| SKF | T | 63 | A | D | S | 1 | | Particolari costruttivi - Sezioni tipo cavidotti AT |
| SKF | T | 64 | A | D | S | 1 | | Particolari costruttivi - SSE - Vasca fondazione TRAF0 e disoleatore |
| SKF | T | 65 | A | D | S | 1 | | Particolari costruttivi - SSE - Cancell0, Recinzione e illuminazione |
| SKF | T | 66 | A | D | S | 1 | | Abaco degli interventi di adeguamento alla viabilità |
| SKF | T | 67 | A | D | A | 1 | | Layout di impianto su Carta del PSI - QC.C04.1 |



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

| CODICE ELABORATO | | | | | | | NOME ELABORATO | |
|------------------|---|----|---|---|---|---|----------------|---|
| SKF | T | 68 | A | D | A | 1 | 1-8 | Adeguamento viabilità esterna al parco eolico |
| SKF | T | 68 | A | D | A | 1 | 2-8 | Adeguamento viabilità esterna al parco eolico |
| SKF | T | 68 | A | D | A | 1 | 3-8 | Adeguamento viabilità esterna al parco eolico |
| SKF | T | 68 | A | D | A | 1 | 4-8 | Adeguamento viabilità esterna al parco eolico |
| SKF | T | 68 | A | D | A | 1 | 5-8 | Adeguamento viabilità esterna al parco eolico |
| SKF | T | 68 | A | D | A | 1 | 6-8 | Adeguamento viabilità esterna al parco eolico |
| SKF | T | 68 | A | D | A | 1 | 7-8 | Adeguamento viabilità esterna al parco eolico |
| SKF | T | 70 | A | D | A | 1 | | Inquadramento opere di progetto/sentieristica CAI |
| SKF | R | 01 | A | S | S | 1 | 1 | SIA - Quadro di riferimento programmatico |
| SKF | R | 01 | A | S | S | 1 | 2 | SIA - Quadro di riferimento progettuale |
| SKF | R | 01 | A | S | S | 1 | 3 | SIA - Quadro di riferimento ambientale |
| SKF | R | 01 | A | S | S | 1 | 4 | Valutazione DNSH |
| SKF | R | 02 | A | S | S | 1 | | Sintesi non tecnica |
| SKF | R | 03 | A | S | S | 1 | | Relazione paesaggistica |
| | | | | | | | | ALLEGATO A - Fotoinserimenti |
| | | | | | | | | ALLEGATO B - coni ottici punti di ripresa su curve di livello |
| SKF | R | 04 | A | S | S | 1 | | Piano di Dismissione, Smantellamento e Ripristino |
| SKF | R | 05 | A | S | S | 1 | | Piano di Monitoraggio Ambientale |
| SKF | R | 06 | A | S | S | 1 | | Relazione impatti cumulati |
| | | | | | | | | ALLEGATO A - Fotoinserimenti Falsi Colori |
| | | | | | | | | ALLEGATO B - coni ottici punti di ripresa su Curve di livello |
| SKF | R | 07 | A | S | S | 1 | | Relazione manufatti censiti |
| SKF | R | 07 | B | S | S | 1 | | All. 1 - Schede manufatti censiti |
| SKF | R | 08 | A | S | S | 1 | | Relazione di mitigazione ambientale |
| SKF | R | 10 | A | S | S | 1 | | Analisi del rispetto requisiti PAER |
| SKF | R | 11 | A | S | S | 1 | | Analisi delle Ricadute socio economiche del Progetto |
| SKF | R | 12 | A | S | A | 1 | | Relazione valutazione complessiva di interferenza |
| SKF | R | 13 | A | S | A | 1 | | Valutazioni sull'interferenza con l'attività turistica |
| SKF | E | 01 | A | S | S | 1 | | Computo metrico estimativo delle opere di dismissione e ripristino |
| SKF | T | 03 | A | S | S | 1 | | Carta delle distanze dai centri abitati |
| SKF | T | 04 | A | S | S | 1 | | Carta uso e copertura del suolo |
| SKF | T | 05 | A | S | S | 1 | | Carta forestale L.R. 52/78 |
| SKF | T | 06 | A | S | S | 1 | | Carta Natura - Habitat - Ecosistemi |
| SKF | T | 06 | B | S | S | 1 | | Carta Natura - Indici |
| SKF | T | 07 | A | S | S | 1 | | Carta del patrimonio culturale |
| SKF | T | 07 | B | S | S | 1 | | Inquadramento su PIT Regione Toscana |
| SKF | T | 07 | C | S | S | 1 | | Carta dei beni paesaggistici ex D. Lgs. 42/04 |
| SKF | T | 07 | D | S | S | 1 | 1 | Inquadramento su PTCP Provincia di Firenze - Protezione della natura e della biodiversità |
| SKF | T | 07 | D | S | S | 1 | 2 | Inquadramento su PTCP Provincia di Firenze - Rete ecologiche |
| SKF | T | 07 | D | S | S | 1 | 3 | Inquadramento su PTCP Provincia di Firenze - Beni culturali e paesaggistici |



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

| CODICE ELABORATO | | | | | | | | NOME ELABORATO |
|------------------|---|----|---|---|---|---|---|--|
| SKF | T | 07 | D | S | S | 1 | 4 | Inquadramento su PTCP Provincia di Firenze - Territori coperti da foreste e soggetti a vincolo idrogeologico |
| SKF | T | 07 | E | S | S | 1 | | Carta della mobilità lenta |
| SKF | T | 08 | A | S | S | 1 | | PAI - Autorità del bacino del Reno |
| SKF | T | 09 | A | S | S | 1 | | Carta dei parchi, riserve naturali e geositi |
| SKF | T | 10 | A | S | S | 1 | | Carta Rete Natura 2000 - SIC, ZPS, ZSC |
| SKF | T | 10 | B | S | S | 1 | | Carta Rete Natura 2000 - Rete ecologica |
| SKF | T | 11 | A | S | S | 1 | | Carta delle IBA |
| SKF | T | 12 | A | S | S | 1 | | Carta delle aree percorse dal fuoco 2007-2024 |
| SKF | T | 13 | B | S | S | 1 | | Carta della permeabilità dei suoli |
| SKF | T | 14 | A | S | S | 1 | | Carta del Piano cave |
| SKF | T | 15 | A | S | S | 1 | | Carta insediativa e degli insediamenti storico culturali |
| SKF | T | 16 | A | S | S | 1 | | Carta pedologica |
| SKF | T | 17 | A | S | S | 1 | | Carta della geomorfologia del territorio |
| SKF | T | 18 | A | S | S | 1 | | Carta della tutela delle risorse idrogeomorfologiche |
| SKF | T | 19 | A | S | S | 1 | | Carta della pericolosità sismica |
| SKF | T | 21 | A | S | S | 1 | | Carta della rete stradale e rete idrografica |
| SKF | T | 22 | A | S | S | 1 | | Inquadramento manufatti censiti |
| SKF | T | 23 | A | S | S | 1 | | Carta impatto visivo (gradi di visibilità 30-60-90-100%) a 10 e 20 km |
| SKF | T | 24 | A | S | S | 1 | | Carta dell'effetto cumulo nel raggio di 1-5-10 km |
| SKF | T | 25 | A | S | S | 1 | | Carta dell'intervisibilità teorica a 50 H tot e area vasta |
| SKF | T | 26 | A | S | S | 1 | | Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati o in iter |
| SKF | T | 27 | A | S | S | 1 | | Carta di verifica dell'effetto cumulo percepito con impianti FER esistenti |
| SKF | T | 28 | A | S | S | 1 | | Carta dei Vincoli su IGM - Vincolo idrogeologico - Galasso |
| SKF | T | 28 | B | S | S | 1 | | Carta dei Vincoli su CTR - Vincolo idrogeologico - Galasso |
| SKF | T | 29 | A | S | A | 1 | | Carta dei caratteri del paesaggio |
| SKF | T | 29 | A | S | A | 2 | | Carta dei caratteri del paesaggio |
| SKF | T | 29 | A | S | A | 3 | | Carta dei caratteri del paesaggio |
| SKF | T | 29 | B | S | A | 1 | | Carta dei sistemi morfogenetici |
| SKF | T | 29 | B | S | A | 2 | | Carta dei sistemi morfogenetici |
| SKF | T | 29 | B | S | A | 3 | | Carta dei sistemi morfogenetici |
| SKF | T | 30 | A | S | A | 1 | | Carta dei morfotipi rurali |
| SKF | T | 30 | A | S | A | 2 | | Carta dei morfotipi rurali |
| SKF | T | 30 | A | S | A | 3 | | Carta dei morfotipi rurali |
| SKF | T | 30 | B | S | A | 1 | | Carta del territorio urbanizzato |
| SKF | T | 30 | B | S | A | 2 | | Carta del territorio urbanizzato |
| SKF | T | 30 | B | S | A | 3 | | Carta del territorio urbanizzato |
| SKF | T | 31 | A | S | S | 1 | | Inquadramento aree contaminate (ARPA) |
| SKF | T | 35 | A | S | S | 1 | | Verifica di non interferenza con titoli minerari |
| SKF | T | 36 | A | S | A | 1 | | Individuazione delle aree di mitigazione/compensazione |
| SKF | T | 37 | A | S | A | 1 | | Quadro di insieme di tutte le opere a progetto su base IGM |



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

| CODICE ELABORATO | | | | | | | NOME ELABORATO | |
|------------------|---|----|---|---|---|---|----------------|--|
| SKF | T | 38 | A | S | A | 1 | 01 | dettaglio area di progetto 01 |
| SKF | T | 38 | A | S | A | 1 | 02 | dettaglio area di progetto 02 |
| SKF | T | 38 | A | S | A | 1 | 03 | dettaglio area di progetto 03 |
| SKF | T | 38 | A | S | A | 1 | 04 | dettaglio area di progetto 04 |
| SKF | T | 38 | A | S | A | 1 | 05 | dettaglio area di progetto 05 |
| SKF | T | 38 | A | S | A | 1 | 06 | dettaglio area di progetto 06 |
| SKF | T | 38 | A | S | A | 1 | 07 | dettaglio area di progetto 07 |
| SKF | T | 38 | A | S | A | 1 | 08 | dettaglio area di progetto 08 |
| SKF | T | 38 | A | S | A | 1 | 09 | dettaglio area di progetto 09 |
| SKF | T | 38 | A | S | A | 1 | 10 | dettaglio area di progetto 10 |
| SKF | T | 38 | A | S | A | 1 | 11 | dettaglio area di progetto 11 |
| SKF | T | 38 | A | S | A | 1 | 12 | dettaglio area di progetto 12 |
| SKF | R | 01 | A | C | S | 1 | | Relazione Stazione di trasformazione e connessione |
| SKF | R | 02 | A | C | S | 1 | | Relazione tecnica illustrativa impianto di rete |
| SKF | R | 02 | B | C | S | 1 | | Relazione distanze di sicurezza |
| SKF | R | 04 | A | C | S | 1 | | Relazione cavidotto e schema a blocchi |
| SKF | R | 08 | A | C | S | 1 | | Relazione calcolo preliminare delle opere in C.A. |
| SKF | T | 02 | A | C | S | 1 | | Schemi elettrici unifilare impianto di rete |
| SKF | T | 06 | A | C | S | 1 | | Planimetria elettrodotti di collegamento alla SSE su IGM |
| SKF | T | 06 | B | C | S | 1 | | Planimetria elettrodotti di collegamento alla RTN su IGM |
| SKF | T | 07 | A | C | S | 1 | | Planimetria elettrodotti di collegamento alla SSE su CTR |
| SKF | T | 07 | B | C | S | 1 | | Planimetria elettrodotti di collegamento alla RTN su CTR |
| SKF | T | 08 | A | C | S | 1 | | Planimetria elettrodotti di collegamento alla SSE su Catastale |
| SKF | T | 08 | B | C | S | 1 | | Planimetria elettrodotti di collegamento alla RTN su Catastale |
| SKF | T | 09 | A | C | S | 1 | | Planimetria elettrodotti di collegamento alla SSE su Ortofoto |
| SKF | T | 09 | B | C | S | 1 | | Planimetria elettrodotti di collegamento alla RTN su Ortofoto |
| SKF | T | 10 | A | C | S | 1 | | Tracciato AT con DPA su Catastale |
| SKF | T | 11 | A | C | S | 1 | | Piano particellare tratto AT - Schede grafiche |
| SKF | T | 12 | A | C | S | 1 | | Inquadramento impianto di rete su IGM |
| SKF | T | 13 | A | C | S | 1 | | Inquadramento impianto di rete su CTR |
| SKF | T | 14 | A | C | S | 1 | | Area impianto di rete su ortofoto |
| SKF | T | 15 | A | C | S | 1 | | Area impianto di rete |
| SKF | T | 16 | A | C | S | 1 | | Area impianto di rete su catastale con DPA |
| SKF | T | 17 | A | C | S | 1 | | Opere di rete - Planimetria e sezione elettromeccanica |
| SKF | T | 18 | A | C | S | 1 | | Opere di rete - Planimetria e sezione elettromeccanica con DPA |
| SKF | T | 19 | A | C | A | 1 | | Individuazione interferenze elettromagnetiche |
| SKF | T | 29 | A | C | S | 1 | | Inquadramento impianto di rete su CTR con DPA |
| SKF | T | 30 | A | C | S | 1 | | Inquadramento impianto di rete su IGM con DPA |
| SKF | T | 31 | A | C | S | 1 | | Area impianto di rete con DPA |
| SKF | T | 32 | A | C | S | 1 | | Area impianto di rete su ortofoto con DPA |



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

| CODICE ELABORATO | | | | | | | NOME ELABORATO |
|------------------|---|----|---|---|---|---|--|
| SKF | R | 01 | A | E | S | 1 | Relazione Campi elettromagnetici |
| SKF | R | 01 | A | G | S | 1 | Relazione geologica |
| SKF | T | 01 | A | G | S | 1 | Carta geologica |
| SKF | T | 02 | A | G | S | 1 | Carta geomorfologica |
| SKF | T | 03 | A | G | S | 1 | Carta idrogeologica |
| SKF | R | 01 | A | K | S | 1 | Valutazione archeologica |
| | | | | | | | FOTO |
| | | | | | | | RILIEVI |
| | | | | | | | SCHEDE |
| SKF | R | 01 | A | F | S | 1 | Valutazione previsionale di impatto acustico - fase di esercizio |
| SKF | R | 01 | B | F | S | 1 | Valutazione previsionale di impatto acustico - fase di cantiere |
| SKF | R | 01 | A | N | S | 1 | Relazione pedo - agronomica e del paesaggio agrario |
| SKF | R | 02 | A | N | S | 1 | Piano di monitoraggio flora - faunistico |
| SKF | R | 02 | B | N | S | 1 | Relazione flora - faunistica ai sensi dell'art. 4 del DM 10.09.2010 |
| SKF | R | 03 | A | N | S | 1 | Relazione naturalistica ante operam |
| SKF | R | 04 | A | N | A | 1 | Relazione Forestale specialistica |
| SKF | T | 01 | A | N | A | 1 | Carta individuazione delle aree Forestali perturbate su base catastale |
| SKF | T | 02 | A | N | A | 1 | Carta individuazione delle aree Forestali perturbate su base Topografica |
| | | | | | | | Aree Forestali Potenzialmente Perturbate.gpkg |
| | | | | | | | DATI_GIS |
| | | | | | | | Elenco_dati_GIS |

1.1 Aggiornamento della documentazione testuale

In merito alla documentazione testuale, come è possibile visionare alla tabella 2, sono stati redatti e/o aggiornati gli elaborati contenenti specifici particolari inerenti:

- a) Alla variazione del percorso interessato dal cavidotto MT atto al collegamento in entra-esce delle Turbine eoliche;
- b) Alla variazione della localizzazione della WTG04;

1.2 Aggiornamento della documentazione grafica

In merito alla documentazione Grafica, come è possibile visionare alla Tabella 1, questa risulta costituita da planimetrie, particolari costruttivi, inquadramenti su CTR, IGM o Ortofoto, dettagli elettrici d'impianto e di connessione. Tali elaborati Riguardano particolari inerenti alle modifiche progettuali precedentemente espresse riguardanti la variazione di localizzazione della postazione macchina WTG04 e del percorso del cavidotto ad essa collegato.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

2 INTEGRAZIONE DOCUMENTALE RELATIVA AI PARERI TECNICI PERVENUTI DA ENTI ED UFFICI

In riferimento all'impianto a progetto, ai sensi dell'art. 24, comma 4 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. verrà prodotta la documentazione integrativa relativa ai pareri tecnici pervenuti dagli enti riportati alla tabella 1 del presente documento.

La presente relazione ha dunque, lo scopo di produrre, integrare o mettere in evidenza la documentazione in funzione delle criticità rilevate dagli enti e comunicate tramite documentazione caricata nel portale regionale o pervenuta mediante Posta elettronica certificata (PEC).

Per semplicità di lettura, le integrazioni, nel presente documento, verranno elencate per paragrafi ed eventuali sottoparagrafi con l'indicazione della relativa criticità posta in luce e seguentemente l'azione integrativa intrapresa.

Al fine di semplicità di lettura è riportata una tabella che elenca gli elaborati in cui sono contenuti gli riferimenti agli elaborati che rispondono alle richieste di integrazione documentale.

2.1 TERNA nota protocollo 0142709 del 03/03/2025

In merito alla precisazione di seguito riportata:

<<Con riferimento alla Vostra richiesta, del 10 febbraio 2025, Vi comunichiamo che, il cavo interrato in media tensione di connessione tra l'impianto eolico e la cabina di consegna, nel Comune di Firenzuola, sottopassa i seguenti elettrodotti di proprietà Terna S.p.A., in nome e per conto opera la scrivente Società:

- *Linea a 220 kV San Benedetto del Querceto - Calenzano n° 263 campata 137 - 138.*
- *Linea a 132 kV Barberino - Pietramala cd. Ronco cd. Firenzuola n° 803 campata 80-81der-18.*

I fondi attraversati dagli elettrodotti sono gravati da servitù, e in particolare non potranno essere realizzate opere che ostacolino le attività di manutenzione ed esercizio; eventuali modifiche dei livelli del terreno non dovranno interessare in alcun modo le aree sottostanti i conduttori e le aree attorno ai sostegni, il D.M. 449 del 21 marzo 1988 [in S.O. alla G.U. n° 79 del 5.4.1988] e successive modifiche ed integrazioni, recante norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne, è la normativa di riferimento.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Per quanto sopra, nulla osta alla realizzazione delle opere.

Eventuali comunicazioni scritte dovranno essere indirizzate a:

Terna Rete Italia S.p.A. - Dipartimento Trasmissione Centro Nord – Unità Impianti Firenze, Via dei Della Robbia n. 41/5R - 50132 FIRENZE o via PEC: dipartimento-centronord@pec.terna.it .

Vi rammentiamo, infine, che i nostri conduttori sono da ritenersi costantemente in tensione e che l'avvicinarsi ad essi, a distanze inferiori a quelle previste dalle vigenti disposizioni di legge (art. 83 del D.lgs. n° 81 del 9 aprile 2008), sia pure tramite l'impiego di attrezzi, materiali e mezzi mobili (con particolare riguardo all'utilizzo di gru), costituisce pericolo mortale.>>

RISPOSTA

Si prende atto del Nulla Osta e si conferma che le opere in progetto non ostacoleranno le attività di manutenzione ed esercizio delle linee a 220 kV San Benedetto del Querceto – Calenzano n° 263 campata 137 – 138 e a 132 kV Barberino – Pietramala cd. Ronco cd. Firenzuola n° 803 campata 80-81der-18.

2.2 Regione Toscana - Settore Viabilità nota protocollo 0161589 del 11/03/2025

In merito alla precisazione di seguito riportata:

<<In riferimento alla Vostra richiesta di parere prot. n. 0115866 del 18/02/2025 afferente il procedimento in oggetto, preso visione della documentazione trasmessa dal proponente, si rileva che il progetto prevede a realizzazione di n. 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno, con diametro massimo di 162 m, altezza al mozzo 119 m e altezza massima complessiva (all'apice della pala) pari a 200m, in località Confienti, nel Comune di Firenzuola (FI), nonché delle opere accessorie necessarie alla connessione alla rete elettrica nazionale che avverrà mediante un cavidotto interrato di lunghezza pari a circa 8 km e tensione pari a 30 kV che congiungerà l'impianto eolico alla nuova stazione utente di elevazione.

Dalla localizzazione delle opere in questione, in relazione alle strade regionali e alle infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie di interesse nazionale, tenuto conto anche di quanto riportato nel Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM), approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 18 il 12 febbraio 2014 (BURT n.10 del 28/02/2014 Parte I) e prorogato dall'art. 94 della L.R. 15/2017, comprensivo dei documenti di monitoraggio annuali curati dalla Direzione Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico Locale, si precisa quanto segue:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

A. Strade regionali

Non si riscontrano interferenze con le strade regionali esistenti o previste nel PRIIM.

B. Infrastrutture di trasporto stradali di interesse nazionale

Non si evidenziano elementi di particolare rilevanza per quanto di competenza in relazione alle infrastrutture di trasporto stradali di interesse nazionale esistenti o previste nel PRIIM.

C. Infrastrutture ferroviarie

Non si evidenziano elementi di particolare rilevanza per quanto di competenza in riferimento agli ambiti ferroviari esistenti o previsti nel PRIIM.

Si ricorda che le strade regionali sono gestite dalle Province toscane e dalla Città Metropolitana di Firenze ex art. 23 della LR n°88/98 e che ai medesimi Enti sono delegate le competenze che la legislazione vigente attribuisce all'Ente proprietario; pertanto si rinvia al parere della Provincia per gli ulteriori aspetti di competenza. Le strade statali sono gestite da ANAS S.p.A., la rete autostradale dalle società Concessionarie e la rete ferroviaria statale da RFI S.p.A..>>

RISPOSTA

Si prende atto del parere favorevole pervenuto.

2.3 Regione Toscana - Settore regionale Forestazione, Agroambiente, risorse idriche nel settore agricolo. Cambiamenti climatici nota protocollo 0185887 del 20/03/2025

In merito alla richiesta di integrazione seguito riportata:

<< si ritiene opportuno richiedere una nota tecnica a firma di professionista abilitato che:

- 1. evidenzi, quantifichi e individui su carta topografica e catastale (e file shp) l'eventuale presenza di superficie boscata che sarà interessata da trasformazione boschiva a seguito della realizzazione di tutte le singole parti componenti il progetto (piazzole, posa cavidotti, stazione elettriche ecc.). Per tale quantificazione occorre fare riferimento alle definizioni di bosco della normativa regionale vigente (l.r. 39/00 e dpgr 48/r/2003) e non utilizzando esclusivamente i dati del pit di altra cartografia ufficiale che hanno carattere meramente ricognitivo. Inoltre tale dato deve essere rilevato con misurazioni in campo. Il valore deve rappresentare la quantità totale di superficie oggetto di trasformazione anche se oggetto di futuro reimpianto o di rimboschimento compensativo.*
- 2. Evidenzi quantifichi e individui su carta topografica e catastale (e file shp) i terreni nudi (come definiti da legge e regolamento) in possesso e proprietà del proponente indicando la*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

superficie da destinare a eventuale rimboschimento compensativo. In tal caso occorre predisporre idoneo progetto (a firma di professionista abilitato secondo l'ordinamento professionale) contenente tra l'altro la localizzazione topografica e catastale dell'area da sottoporre a rimboschimento, il titolo di possesso della stessa, le modalità e i tempi per realizzazione dell'intervento, scelta della specie, densità, schema di impianto, cure colturali etc. Il materiale vegetale da utilizzare per il rimboschimento deve essere Materiale Forestale di Propagazione (MFP, Artt. 76 bis-80 l.r. 39/00). In caso di mancanza di terreni nudi da rimboschire il proponente deve farne dichiarazione e provvedere al versamento all'ente competente delle somme corrispondenti.

3. *evidenzi, quantificati e individuati su carta topografica e catastale (e file shp) l'eventuale presenza di esemplari non ricompresi nei boschi di cui all'art55 del reg. forestale che saranno oggetto di taglio ed estirpazione a seguito di tutte le singole parti componenti il progetto (piazze, posa cavidotti, stazione elettriche ecc.) >>*

RISPOSTA

Relativamente a quanto richiesto dallo scrivente settore sono stati predisposti gli elaborati e gli shapefiles di seguito indicati che permettono di identificare le aree forestali perturbate al fine della realizzazione dell'opera in progetto.

- **SKF_R_04_A_N_A_1_Relazione Forestale specialistica;**
- **SKF_T_01_A_N_A_1_Carta individuazione delle aree Forestali perturbate su base catastale;**
- **SKF_T_02_A_N_A_1_Carta individuazione delle aree Forestali perturbate su base Topografica;**
- **Aree Forestali Potenzialmente Perturbate.gpkg**

2.4 Autostrade per l'Italia SPA nota protocollo 0185969 del 20/03/2025

In merito alla precisazione di seguito riportata:

<< Esaminati gli elaborati alla base del procedimento, si evince che le aree su cui saranno installati i n.4 aerogeneratori, nonché le nuove cabine in progetto, risultano poste ad una distanza considerevole dall'infrastruttura autostradale, e dalla relativa zona vincolata, per cui la Scrivente ritiene di non dover esprimere il proprio parere di competenza su dette opere.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

In relazione, invece, al nuovo elettrodotto di connessione in progetto, emerge che il tracciato dello stesso interferisce con le proprietà autostradali distinte catastalmente al Foglio 167 particelle 87, 117 e Foglio 188 particelle 65, 71, 152, nel Comune di Firenzuola.

Il progetto prevede, inoltre, interventi di adeguamento della viabilità esistente utilizzata per il transito dei mezzi eccezionali, necessari al trasporto via terra delle singole parti degli aerogeneratori (torre, pale e navicella).

In particolare, dall'esame della Relazione di analisi e progetto strada di accesso al parco eolico (Elab. SKF_R_22_A_D_A_1), oltre alla necessità di puntuali verifiche, risultano previsti i seguenti interventi interferenti con l'infrastruttura autostradale:

- rimozione del guardrail nel margine destro della carreggiata e delle alberature Mpresenti lungo l'interconnessione autostradale A1s-A11s (Prato Est -> Bivio Fi Nord-A11);*
- rimozione del guardrail, dei pali di illuminazione e della segnaletica stradale lungo l'interconnessione autostradale A1d-A11s (Bivio FI Nord-A11 -> Firenze Ovest);*
- rimozione della segnaletica stradale posta all'ingresso della galleria Croci di Calenzano, carreggiata sinistra della A1;*
- rimozione della segnaletica stradale posta all'ingresso della galleria Lagnano, carreggiata sinistra della Variante di Valico;*
- rimozione della segnaletica stradale posta all'ingresso della galleria Buttoli, carreggiata sinistra della Variante di Valico;*
- rimozione del guardrail, dei pali di illuminazione e della segnaletica stradale lungo lo svincolo di uscita di Firenzuola (VARs-su028);*
- operazione di trasbordo delle componenti dell'aerogeneratore sulle proprietà autostradali distinte catastalmente al Foglio 18 particelle 126, 127 e 128 (Comune di Barberino di Mugello), in n'area sita in prossimità del casello di Firenzuola;*
- interventi di sistemazione stradale su aree di proprietà autostradale distinte catastalmente al Foglio 9 particelle 139 e 171, nel Comune di Barberino di Mugello.*

In merito agli aspetti logistici si significa inoltre che nel documento "Relazione di analisi e progetto strada di accesso al parco eolico" sopra citata viene indicata che gli ostacoli abbiano un franco verticale di almeno m 5 mentre nell'elaborato "abaco degli interventi di adeguamento alla viabilità"



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

(elab SKF_T_66_A_D_A_1) viene riportata una altezza del mezzo più carico, pari a circa 6 metri. Sin da subito si segnala che l'ingombro in altezza del carico unitamente alla lunghezza del mezzo rendono la viabilità autostradale da noi gestita non idonea ai trasporti previsti, anche le modifiche alla rete autostradale ipotizzate non possono essere in prima istanza accettate.

Stante quanto sopra la Scrivente

- rappresenta il proprio preliminare parere favorevole alle opere stabili proposte a condizione che, in attuazione degli artt. 25, 26, 27, 28 del D.lgs. n. 285/92, per gli attraversamenti e le occupazioni delle proprietà autostradali sia perfezionato apposito atto convenzionale a titolo oneroso, subordinato all'approvazione del Concedente Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, solo a seguito del quale potranno essere avviati i lavori.*
- esprime parere negativo in merito all'utilizzo della viabilità ed alle aree di propria gestione per il trasporto degli elementi del campo eolico nella configurazione indicata nei documenti depositati. A tal riguardo si evidenzia comunque la disponibilità a verificare possibili soluzioni alternative in un apposito tavolo tecnico.*

Si evidenzia infine che nei casi di convocazione di Conferenza di Servizi è indispensabile interessare il nostro Concedente Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Ufficio Ispettivo Territoriale di Bologna, che legge per conoscenza.>>

RISPOSTA

Relativamente a quanto riportato dalla scrivente società si precisa che la viabilità interessata dal trasporto degli aerogeneratori è variata rispetto alla prima versione del progetto.

La nuova soluzione adottata, prevede di utilizzare l'autostrada A1 fino al km 242+800 all'uscita Roncobilaccio, successivamente imboccando Via delle capanne, via Bruscoli Ceredello e via Bruscoli Fratte SP59 fino alla strada vicinale che porta alla Postazione macchina FI04.

Tale soluzione è stata sviluppata con il supporto di una azienda specializzata nei trasporti eccezionali che ha valutato come fattibili gli interventi proposti.

A tal proposito si specifica che sono stati redatti ed aggiornati i documenti specifici, di seguito indicati, che permette di mettere in chiaro quanto precedentemente riportato.

- SKF_R_22_A_D_S_1_Relazione di analisi e progetto viabilità di accesso al parco eolico - Percorsi principali;**
- SKF_T_14_A_D_S_1_Individuazione viabilità di accesso al parco eolico.**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Infine, si segnala che non è stato possibile organizzare un tavolo tecnico in quanto non è stata ricevuta alcuna risposta né contattando il numero di telefono di Autostrade per l'Italia - Tronco di Firenze né tramite posta elettronica, sia PEC sia ordinaria (si vedano le PEC/email allegate).

2.5 Comune di Firenzuola nota protocollo 0189268 del 21/03/2025

In merito alla richiesta di integrazioni documentali di seguito riportata:

<< - *La documentazione prodotta è priva della rappresentazione dell'impianto su **cartografia del Piano Strutturale Intercomunale – Aspetti Energetici del Territorio – Sistema dei vincoli eolico (Elaborato QC.C04.1)** necessaria ai fini della verifica della presenza o meno di vincoli ivi riportati. Si ritiene pertanto il progetto carente della verifica di conformità rispetto al vigente strumento urbanistico intercomunale.*

- **Visibilità assoluta del Territorio (Elaborato QC.A12)**

*L'impianto in progetto costituito da 4 aerogeneratori di dimensioni pari a: torre 119 m, diametro rotore 162 m, è posizionato a quota da 955 a 1050 m sul livello del mare. Il vicino Passo della Futa, posto sul crinale, è alto m 896 circa. Pertanto l'impianto, di altezza totale pari a m 200, si configura come impianto di crinale. Per questo motivo si ritiene che le foto simulazioni prodotte (che peraltro rappresentano solo gli aerogeneratori e non prendono in considerazione i manufatti di servizio, la viabilità di nuova realizzazione e gli adeguamenti alle strade esistenti) a verifica della visibilità assoluta non siano sufficientemente esaustive. In particolare si rileva la carenza di appositi elaborati (foto simulazioni e rendering) relativi alle visuali da strada panoramica di penetrazione, passo della Futa e relative emergenze in diretta relazione con i tratti di viabilità, strade panoramiche principali di riferimento per la intervisibilità oltre che dai punti panoramici evidenziati nella cartografia del PSIM di riferimento "**Visibilità assoluta del Territorio**" (Elaborato QC.A12). In conseguenza di quanto sopra la verifica dell'incidenza territoriale secondo classi di visibilità degli aerogeneratori in progetto dovrà essere rivista e corretta in relazione alle risultanze delle ulteriori verifiche richieste.*

- L.R. 11/2011 – L'area di intervento è classificata come "Diversa perimetrazione in aree DOC e IGP" di cui all'art.7.

Elaborati progettuali

Dall'esame dei numerosi elaborati si è potuto verificare l'assenza di rilievi di dettaglio nelle aree di intervento, gli elaborati di progetto risultano sovrapposti a cartografia di larga scala e non



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

rappresentano in maniera esaustiva le opere da realizzare. Non sono presenti rilievi puntuali dei terreni e puntuale documentazione fotografica di tutti i luoghi significativi (aree di cantiere, aree interessate dalla costruzione dei manufatti quali cabina utente e di trasformazione, aree interessate dalla costruzione della nuova viabilità, aree interessate dai cavidotti, allargamenti stradali in fase d'opera ecc.). Manca il progetto dell'area di cantiere delle relative opere di realizzazione, regimazioni idrauliche e smaltimenti acque, smantellamento e ripristino. Manca il progetto di adeguamento della viabilità.

Componente Ambiente idrico, suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda la componente idrica, non risultano indicate le quantità di acqua necessarie per il lavaggio dei mezzi in fase di cantiere come non sono previsti idonei sistemi di raccolta e trattamento in conformità con la vigente normativa. Per quanto riguarda gli aspetti geologici si richiama l'allegato parere dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello, che costituisce parte integrante e sostanziale del presente contributo. Si segnala la seguente criticità a rilevante impatto ambientale: le opere in progetto comportano la realizzazione di piazzole degli aerogeneratori di dimensioni pari a 30m x 62m ciascuna, la realizzazione dei plinti di fondazione degli aerogeneratori con conseguente trasformazione permanente di suolo inedificato, impermeabilizzazione dello stesso e interferenza con la circolazione idrica delle acque superficiali e sotterranee.

Componente Beni materiali (infrastrutture, attività produttive, attività agricole, ecc.);

Infrastrutture

Il progetto pur indicando le caratteristiche dimensionali, tipologiche ecc. delle strade necessarie al passaggio dei mezzi speciali per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori e individuando la viabilità di accesso al sito (esistente e di nuova realizzazione), non verifica l'idoneità dei percorsi prescelti. Genericamente viene descritta la necessità di opere di adeguamento della viabilità esistente senza preventiva valutazione tecnica in merito alla larghezza, lunghezza, tipologia della pavimentazione stradale, pendenza, stato di manutenzione, portanza dei ponti ecc. Nelle tavole 24 e 25 vengono prodotti esclusivamente schemi tipo senza puntuale progettazione in relazione allo stato dei luoghi e documentazione fotografica aerea dei tratti da adeguare. Nella documentazione progettuale mancano gli elaborati relativi agli interventi di adeguamento previsti, redatti in maniera puntuale, sulla base del rilievo dello stato attuale dei luoghi e delle verifiche sopra indicate.

Impatti dovuti al traffico veicolare



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Non è indicato il numero di veicoli giorno e il numero di giorni in cui verranno effettuati i trasporti eccezionali relativi ai componenti degli aerogeneratori, non vengono analizzate le conseguenti interferenze con il traffico privato e pubblico presente sulla viabilità esistente. Stesso rilievo vale per il traffico conseguente la realizzazione della viabilità, delle piazzole, dell'elettrodotto in sede stradale.

Ricadute sociali, occupazionali ed economiche

Il progetto non analizza le possibili ricadute negative conseguenti alla realizzazione dell'impianto eolico né in fase di cantiere né in fase di esercizio. In particolare si segnala che l'impianto in progetto è collocato in prossimità del camminino "Via degli Dei" precisamente:

- *Aerogeneratore FI 01 Distanza da cammino via degli Dei m 1310*
- *Aerogeneratore FI 02 Distanza da cammino via degli Dei m 616*
- *Aerogeneratore FI 03 Distanza da cammino via degli Dei m 863*
- *Aerogeneratore FI 04 Distanza da cammino via degli Dei m 190.*

Tale cammino, certificato GSTC (Global Sustainable Council), quale eccellenza nel panorama del turismo sostenibile internazionale, è percorso da un cospicuo numero di escursionisti in progressivo e costante aumento (23.000 camminatori nel 2024 con 115.000 pernottamenti per un indotto complessivo di 12 milioni di euro). Stante l'importanza di questa infrastruttura per l'economia locale, dalla stessa recentemente rilanciata, si ritiene imprescindibile la puntuale analisi delle possibili ricadute negative su tutte le attività economiche interessate (alberghi, campeggi, ristoranti, affittacamere, agriturismo, B&B, Airbnb, bar, ecc.). Non è stata inoltre presa in considerazione eventuale ricaduta negativa sui valori degli immobili posti nella zona interessata dall'impianto e nelle vicinanze dello stesso, comunque nelle aree ove questo è visibile.

- Relazione Paesaggistica - *I contenuti della relazione paesaggistica non soddisfano quanto indicato dal D.P.C.M. 12 dicembre 2005 art. 3 e la documentazione allegata è carente rispetto a quanto indicato nell'art. 4 della stessa norma. Si ritengono necessarie le seguenti integrazioni:*

- 1) *elaborati di analisi dello stato attuale completi: descrizione circa l'appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica (in rapporto visivo diretto con luoghi celebrati dalla devozione popolare, dalle guide turistiche, dalle rappresentazioni pittoriche o letterarie). La descrizione deve essere corredata anche da una sintesi delle principali vicende storiche, da documentazione cartografica di inquadramento che ne riporti sinteticamente le fondamentali rilevazioni paesaggistiche, evidenziando le relazioni funzionali, visive, simboliche tra gli elementi e i principali caratteri di degrado eventualmente presenti;*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- 2) *Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio e con riferimento a quelli indicati nell'elaborato QC.A12 – Visibilità assoluta del territorio. Rappresentazione fotografica di dettaglio delle aree interessate dalla realizzazione delle piazzole e della strada. I punti di scatto fotografici dovranno essere indicati su planimetria a curve di livello;*
- 3) *Tavola "Inquadramento e aree classificate idonee ai sensi del D.Lgs. 199/2021 (file 034inq_ar_cl): si chiede di integrare l'elaborato inserendo tutti i beni culturali ope legis ricadenti nel territorio toscano (a titolo di esempio: Chiesa di San Martino a Bruscoli);*
Elaborati di progetto:
- 4) *Rilievo topografico di tutte le aree interessate dal progetto compreso quelle in cui verranno eseguite opere di adeguamento della viabilità esistente e quella in cui verrà costruita la nuova sottostazione;*
- 5) *Rappresentazione di tutti gli interventi in progetto (piante e sezioni quotate degli interventi di progetto) redatti sulla base del rilievo di cui sopra in scala adeguata;*
- 6) *piante e sezioni quotate degli interventi di progetto, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto con le coloriture convenzionali, nonché l'indicazione di scavi e riporti in scala adeguata;*
- 7) *Indicazione e particolari delle opere d'arte da realizzare per la realizzazione delle piazzole, della strada ecc;*
- 8) *Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto resa mediante foto modellazione realistica (rendering computerizzato o manuale) relativa a tutte le singole aree da trasformare, comprendente un adeguato intorno dell'area di intervento, desunto dal rapporto di intervisibilità esistente, per consentire la valutazione di compatibilità e adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico; I punti di scatto fotografici dovranno essere indicati su planimetria a curve di livello;*
- 9) *Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto resa mediante foto modellazione realistica (rendering computerizzato o manuale) riferita alla strada panoramica di penetrazione territoriale e relativi punti a visibilità diffusa indicati nell'elaborato QC.A12 – Visibilità assoluta del territorio; I punti di scatto fotografici dovranno essere indicati su planimetria a curve di livello;*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- 10) *Previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, dirette e indotte, reversibili e irreversibili, a breve e medio termine, nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico sia in fase di cantiere che a regime;*
- 11) *Indicazione le opere di mitigazione, sia visive che ambientali se previste, nonché evidenziazione degli effetti negativi che non possano essere evitati o mitigati, proposte di eventuali misure di compensazione.*

CONCLUSIONI

A seguito della verifica della documentazione presentata, dell'istruttoria e delle valutazioni svolte si rileva la carenza degli elementi necessari per verificare l'impatto ambientale dell'opera in quanto il progetto è carente dei contenuti minimi necessari indicati nei paragrafi precedenti e nell'allegato parere dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello inerente gli aspetti geologici.

Si richiede pertanto che venga presentata documentazione integrativa atta a superare le carenze esposte nel presente contributo istruttorio e nell'allegato parere dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello inerente gli aspetti geologici.>>

RISPOSTA

Relativamente a quanto riportato nel parere precedentemente trascritto, si precisa che è stato prodotto l'elaborato **SKF_T_67_A_D_A_1_Layout di impianto su Carta del PSI - QC.C04.1.**

Relativamente alla richiesta di integrazione delle foto simulazioni e rendering prodotte al fine della verifica della visibilità assoluta si precisa che tali elaborati sono stati prodotti ed integrati nella documentazione specifica di seguito indicata, considerando anche le visuali da strada panoramica di penetrazione della futa e dalle strade panoramiche principali nonché dei punti panoramici evidenziati nella cartografia "QC.A12 Visibilità Assoluta del territorio" del PSIM ed anche da tutti quei luoghi individuati mediante l'analisi dell'intervisibilità attuata durante la fase progettuale.

- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti.
ALLEGATO B - Coni ottici punti di ripresa su curve di livello.
- **SKF_R_06_A_S_S_1_Relazione impatti cumulati:**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti in falsi colori.
ALLEGATO B - Coni ottici punti di ripresa su curve di livello.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

In riferimento alla L.R.11/2011, che identifica l'area di intervento classificata come "Diversa perimetrazione in aree DOC e IGP" di cui all'art.7, si evidenzia che tale perimetrazione è relativa esclusivamente agli impianti fotovoltaici e non agli impianti eolici (cfr. art. 4 della suddetta legge).

Elaborati progettuali

I rilievi di dettaglio nelle aree di intervento risultano già presentati in prima istanza e sono individuabili nei seguenti elaborati:

- SKF_T_28_A_D_A_1_Rilievo planoaltimetrico;
- SKF_T_28_B_D_A_1_Ortofoto;
- SKF_T_61_A_D_A_1_Stato di fatto - Sezioni Area SSE;
- SKF_T_62_A_D_A_1_Stato di progetto - Sezioni Area SSE;

Facendo riferimento alla variante progettuale in corso, sono stati predisposti gli elaborati progettuali aggiornati che permettono di ottemperare con maggior dettaglio a quanto richiesto, inoltre tutti i rilievi puntuali dei terreni e la documentazione fotografica di tutti i luoghi significativi (aree di cantiere, aree interessate dalla costruzione dei manufatti quali cabina utente e di trasformazione, aree interessate dalla costruzione della nuova viabilità, aree interessate dai cavidotti, allargamenti stradali in fase d'opera ecc.) sono rappresentati negli elaborati di seguito indicati:

- **SKF_T_28_A_D_A_1_1_Rilievo planoaltimetrico Parco eolico;**
- **SKF_T_28_A_D_A_1_2_Rilievo planoaltimetrico Sottostazione;**
- **SKF_T_28_A_D_A_1_3_Rilievo planoaltimetrico adeguamenti;**
- **SKF_T_28_B_D_A_1_1_Ortofoto Parco eolico;**
- **SKF_T_28_B_D_A_1_2_Ortofoto Sottostazione;**
- **SKF_T_28_B_D_A_1_3_Ortofoto Adeguamenti.**
- **SKF_R_28_A_D_A_1_Relazione fotografica delle aree oggetto di intervento;**
ALLEGATO A - INQUADRAMENTO CONI OTTICI DI RIPRESA.

È stato integrato il progetto dell'area di cantiere delle relative opere di realizzazione, regimazioni idrauliche e smaltimenti acque, smantellamento e ripristino, tali dettagli sono riportati in maniera esaustiva nella documentazione di seguito indicata.

- **SKF_T_27_A_D_S_1_1_Aerogeneratore FI01 - Fase di cantiere con sezioni;**
- **SKF_T_27_B_D_S_1_1_Aerogeneratore FI01 - Fase esercizio;**
- **SKF_T_27_C_D_S_1_1_Aerogeneratore FI01 - Fase di smantellamento e ripristino;**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- **SKF_T_27_A_D_S_1_2_Aerogeneratore FI02 - Fase di cantiere con sezioni;**
- **SKF_T_27_B_D_S_1_2_Aerogeneratore FI02 - Fase di esercizio;**
- **SKF_T_27_C_D_S_1_2_Aerogeneratore FI02 - Fase di smantellamento e ripristino;**
- **SKF_T_27_A_D_S_1_3_Aerogeneratore FI03 - Fase di cantiere con sezioni;**
- **SKF_T_27_B_D_S_1_3_Aerogeneratore FI03 - Fase di esercizio;**
- **SKF_T_27_C_D_S_1_3_Aerogeneratore FI03 - Fase di smantellamento e ripristino;**
- **SKF_T_27_A_D_S_1_4_Aerogeneratore FI04 - Fase di cantiere con sezioni;**
- **SKF_T_27_B_D_S_1_4_Aerogeneratore FI04 - Fase di esercizio;**
- **SKF_T_27_C_D_S_1_4_Aerogeneratore FI04 - Fase di smantellamento e ripristino.**

Il progetto di adeguamento della viabilità del comune di Firenzuola è contenuto negli elaborati di seguito indicati.

- **SKF_T_68_A_D_A_1_1-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_2-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_3-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_4-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_5-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_6-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_7-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_8-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico.**

Componenti ambiente idrico, suolo e sottosuolo progettuali

Per quanto riguarda la componente idrica, le quantità di acqua necessarie per il lavaggio dei mezzi in fase di cantiere sono indicate nello Studio di Impatto Ambientale al paragrafo 3.2 del quadro ambientale così come sono descritti gli idonei sistemi di raccolta e trattamento in conformità con la vigente normativa.

In riferimento alla asserita *“criticità a rilevante impatto ambientale: le opere in progetto comportano la realizzazione di piazzole degli aerogeneratori di dimensioni pari a 30m x 62m ciascuna, la realizzazione dei plinti di fondazione degli aerogeneratori con conseguente trasformazione permanente di suolo inedificato, impermeabilizzazione dello stesso e interferenza con la circolazione idrica delle acque superficiali e sotterranee.”* preme segnalare come le piazzole saranno realizzate in misto frantumato rullato, materiale drenante. Saranno integrate con un adeguato sistema di



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

regimentazione delle acque meteoriche, tale caratteristica progettuale garantirà una adeguata gestione delle acque garantendo il corretto smaltimento idrico. Le uniche opere impermeabili saranno i plinti di fondazione, interamente interrati, i quali avranno diametro massimo 25 m, e che comunque contribuiranno al consolidamento dei versanti.

Componente beni materiali (infrastrutture, attività produttive, attività agricole ecc.)

È stata eseguita e verificata l' idoneità dei percorsi prescelti con il supporto di ditta specializzata nei trasporti eccezionali.

Sono inoltre stati redatti elaborati specifici di seguito indicati che permettono di specificare in maniera puntuale ogni tratto da adeguare, con annessa documentazione fotografica.

- **SKF_T_68_A_D_A_1_1-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_2-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_3-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_4-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_5-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_6-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_7-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_8-8_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico.**
- **SKF_R_28_A_D_A_1_Relazione fotografica delle aree oggetto di intervento;**

ALLEGATO A - INQUADRAMENTO CONI OTTICI DI RIPRESA.

Impatti dovuti al traffico veicolare

Relativamente a tale aspetto nell'elaborato indicato di seguito è specificato il numero di veicoli/giorno e il numero di giorni in cui verranno effettuati i trasporti eccezionali relativi ai componenti degli aerogeneratori. Altresì, sono state analizzate le conseguenti interferenze con il traffico privato e pubblico presente sulla viabilità esistente. Analogamente, è stato analizzato l'impatto anche per il traffico conseguente la realizzazione della viabilità, delle piazzole, dell'elettrodotto in sede stradale.

- **SKF_R_06_A_D_S_1_Piano di cantierizzazione.**

Ricadute sociali, occupazionali ed economiche

Le ricadute del progetto sono state analizzate in dettaglio nell'elaborato indicato di seguito.

SKF_R_13_A_S_A_1_Valutazioni sull'interferenza con l'attività turistica.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

In occasione della presentazione pubblica tenutasi a Bruscoli - evento che, come riportato anche dalla stampa, ha registrato episodi di boicottaggio (si rimanda all'articolo allegato) - è stato illustrato un intervento finalizzato al miglioramento e alla valorizzazione della fruizione della Via degli Dei. Il progetto è consultabile al seguente link: [StoryMap – Via degli Dei](#).

Si evidenzia, inoltre, che non risultano, né in ambito scientifico né in esperienze concrete, evidenze di impatti negativi derivanti dalla presenza di impianti eolici sul settore turistico o sul mercato immobiliare. A titolo esemplificativo, si citano il Cammino di Santiago e alcune isole della Grecia (link), dove la presenza significativa di impianti eolici non ha inciso sull'attrattività turistica né sull'afflusso di visitatori provenienti da tutto il mondo.

Si fa presente, tra l'altro, che un impianto eolico è già esistente lungo la Via Degli Dei, nel Comune di San Benedetto Val di Sambro, in località Monte Galletto. Leggendo le recensioni su Google Maps (media di 4.0 / 5.0, [link](#)) appare evidente come il passaggio nelle immediate vicinanze delle turbine eoliche sia apprezzato da moltissimi visitatori.

Relazione paesaggistica

Relativamente a tali aspetti, sono stati approfonditi o prodotti gli elaborati indicati di seguito che permettono risponde alle richieste formulate.

Riguardo la *“descrizione circa l'appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica (in rapporto visivo diretto con luoghi celebrati dalla devozione popolare, dalle guide turistiche, dalle rappresentazioni pittoriche o letterarie). La descrizione deve essere corredata anche da una sintesi”* e la *“rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio e con riferimento a quelli indicati nell'elaborato QC.A12 – Visibilità assoluta del territorio. Rappresentazione fotografica di dettaglio delle aree interessate dalla realizzazione delle piazzole e della strada. I punti di scatto fotografici dovranno essere indicati su planimetria a curve di livello”* gli elaborati sono:

- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti;
ALLEGATO B - Coni ottici punti di ripresa su curve di livello.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Riguardo la richiesta di aggiornamento della tavola "Inquadramento e aree classificate idonee ai sensi del D.Lgs. 199/2021 (file 034inq_ar_cl) inserendo tutti i beni culturali ope legis ricadenti nel territorio toscano si specifica che l'elaborato aggiornato è il seguente.

- **SKF_T_06_A_D_S_1_Inquadramento e aree classificate idonee ai sensi del D. Lgs. 199/2021;**

Riguardo la richiesta di eseguire un rilievo topografico di tutte le aree interessate dal progetto si sono prodotti gli elaborati indicati di seguito, in cui risulta possibile osservare il rilievo planoaltimetrico e l'ortofoto delle stesse.

- **SKF_T_28_A_D_A_1_1_Rilievo planoaltimetrico Parco eolico;**
- **SKF_T_28_A_D_A_1_2_Rilievo planoaltimetrico Sottostazione;**
- **SKF_T_28_A_D_A_1_3_Rilievo planoaltimetrico adeguamenti;**
- **SKF_T_28_B_D_A_1_1_Ortofoto Parco eolico;**
- **SKF_T_28_B_D_A_1_2_Ortofoto Sottostazione;**
- **SKF_T_28_B_D_A_1_3_Ortofoto Adeguamenti.**

Riguardo le richieste relative alla rappresentazione di tutti gli interventi in progetto (piante e sezioni quotate degli interventi di progetto) nonché la rappresentazione anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto con le coloriture convenzionali e l'indicazione di scavi e riporti in scala adeguata redatti sulla base del rilievo aerofotogrammetrico effettuato, gli elaborati di seguito indicati permettono di osservare quanto redatto al fine di soddisfare tale richiesta.

- **SKF_T_27_A_D_S_1_1_Aerogeneratore FI01 - Fase di cantiere con sezioni;**
- **SKF_T_27_B_D_S_1_1_Aerogeneratore FI01 - Fase esercizio;**
- **SKF_T_27_C_D_S_1_1_Aerogeneratore FI01 - Fase di smantellamento e ripristino;**
- **SKF_T_27_A_D_S_1_2_Aerogeneratore FI02 - Fase di cantiere con sezioni;**
- **SKF_T_27_B_D_S_1_2_Aerogeneratore FI02 - Fase di esercizio;**
- **SKF_T_27_C_D_S_1_2_Aerogeneratore FI02 - Fase di smantellamento e ripristino;**
- **SKF_T_27_A_D_S_1_3_Aerogeneratore FI03 - Fase di cantiere con sezioni;**
- **SKF_T_27_B_D_S_1_3_Aerogeneratore FI03 - Fase di esercizio;**
- **SKF_T_27_C_D_S_1_3_Aerogeneratore FI03 - Fase di smantellamento e ripristino;**
- **SKF_T_27_A_D_S_1_4_Aerogeneratore FI04 - Fase di cantiere con sezioni;**
- **SKF_T_27_B_D_S_1_4_Aerogeneratore FI04 - Fase di esercizio;**
- **SKF_T_27_C_D_S_1_4_Aerogeneratore FI04 - Fase di smantellamento e ripristino;**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- **SKF_T_61_A_D_S_1_Stato di fatto - Sezioni area SSE;**
- **SKF_T_62_A_D_S_1_Stato di progetto - Sezioni area SSE;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_1_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_2_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_3_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_4_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_5_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_6_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_7_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_35_A_D_S_1_Viabilità di progetto - planimetria, profilo longitudinale e sezioni.**

Relativamente ai punti in cui viene richiesta la simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto resa mediante foto modellazione realistica (rendering computerizzato o manuale) relativa a tutte le singole aree da trasformare, ed anche riferita alla strada panoramica di penetrazione territoriale e relativi punti a visibilità diffusa indicati nell'elaborato QC.A12 - Visibilità assoluta del territorio nonché l'indicazione dei punti di scatto fotografici su planimetria a curve di livello si precisa che tali richieste sono state soddisfatte mediante i seguenti elaborati allegati alla Relazione paesaggistica.

- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti;
ALLEGATO B - Coni ottici punti di ripresa su curve di livello.

Riguardo la richiesta di previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, dirette e indotte, reversibili e irreversibili, a breve e medio termine, nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico sia in fase di cantiere che a regime tali osservazioni sono state discusse al paragrafo 2 e 4 degli elaborati di seguito indicati.

- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**
- **SKF_R_13_A_S_A_1_Valutazioni sull'interferenza con l'attività turistica.**

Riguardo la richiesta di indicazione le opere di mitigazione che siano queste visive o ambientali nonché l'evidenziazione degli effetti negativi che non possano essere evitati o mitigati e le proposte di eventuali misure di compensazione, tale argomento è trattato con maggior dettaglio nell'elaborato di seguito indicato.

- **SKF_R_08_A_S_S_1_Relazione di mitigazione ambientale.**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

2.5.1 Unione montana dei comuni del Mugello nota protocollo 0189268 del 21/03/2025

In merito alla richiesta di integrazioni documentali di seguito riportata:

<< A seguito della istruttoria e delle valutazioni svolte si rileva come il progetto presentato, per quanto concerne gli aspetti geologici, geotecnici, sismici ed idrogeologici sia alquanto carente circa gli elementi minimi necessari alla verifica dell'impatto ambientale dell'opera nel suo complesso e negli interventi. Al fine di poter provvedere ad una valutazione circa gli impatti sulla matrice "Componente Ambiente idrico, Suolo e Sottosuolo" è necessario provvede alla redazione a rielaborare tutta la documentazione geologica attraverso, come minimo, di quanto sotto previsto:

1. Redazione di carta delle pendenze di dettaglio che riguardi in particolar modo le zone di realizzazione degli aerogeneratori e relative opere accessorie (strade e piazzole), in un intorno non inferiore ai 300 metri di raggio dagli aerogeneratori e opere stesse, basato su rilievo topografico di dettaglio;

2. Redazione di cartografia di dettaglio (scala non inferiore al 5.000) tra tutti gli interventi previsti e tutta la cartografia geologica, geomorfologica, sismica, comprensiva di tutte le pericolosità, così come reperibile dal Piano Strutturale Intercomunale approvato 1.

3. Studio di dettaglio su tutto quanto richiesto al paragrafo 5.4 delle "Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici – Regione Toscana".

4. Aspetti geologici: Circa gli aspetti geologici si evidenzia come le indagini e le valutazioni effettuate siano del tutto insufficienti per la definizione anche solo di un modello geologico preliminare. In riferimento a ciò quindi si rileva la necessità di integrare la parte "geologica" come di seguito riportato:

a) Studio della circolazione idraulica delle acque superficiali, sotterranee ed ipodermiche con il quale sia possibile prevedere gli impatti, supportato da adeguate indagini sia nel numero, nella distribuzione che nella tipologia. Gli impatti andranno definiti intervento per intervento. A seguito delle risultanze delle indagini dovrà essere redatta specifica cartografia idrogeologica, basata su un rilievo di dettaglio, con l'effettivo percorso delle acque di ruscellamento superficiale, ipodermico sino al ricongiungimento con il reticolo idrografico della Regione Toscana e l'interferenza con le opere in progetto;

b) Per ciascun intervento dovrà essere riportato un sovrapposto di dettaglio (scala non inferiore la 10.000) con le pericolosità individuate (da Autorità di bacino, Piano Strutturale Intercomunale etc..)



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

definirne gli impatti sulle componenti suolo, sottosuolo oltre che definire la fattibilità e le eventuali operazioni di mitigazione;

c) Redazione di Carta Geologica (scala 1:2.000/1:5.000) che riporti nel dettaglio la geologia che interessa l'area di realizzazione degli aerogeneratori (in un intorno non inferiore ai 300 metri di raggio dagli aerogeneratori stessi) e relative opere (strade, opere di sostegno). La carta dovrà riportare la suddivisione geologica, le misure geologico/strutturali quali ad esempio stratificazione, clivaggi e scistosità, fratturazioni, faglie, assi di piega etc...

d) Redazione di Carta Geomorfologica (scala 1:2.000/1:5.000) che riporti nel dettaglio le forme di cui alla legenda geomorfologica delle Regione Toscana così come approvata con Delibera Dirigenziale n. 4505 del 10/04/2017. Le indicazioni generali circa i buffer di rilievo dovranno essere gli stessi previsti per la carta geologica ovvero in un intorno non inferiore ai 300 metri di raggio dagli aerogeneratori stessi e relative opere (strade, opere di sostegno);

e) Esecuzione di indagini geologiche, sismiche, geotecniche, geomeccaniche ed idrogeologiche dovranno indagare nel dettaglio il volume significativo sia geotecnico che sismico al fine di definire un modello geologico definitivo anche facendo riferimento all'art. 75 del D.P.G.R. 48/T/2023 e ss.mm.ii. Il "volume geotecnico significativo" da investigare è definito in base agli interventi da realizzare. Come previsto dalle NTC 2018 al paragrafo § 6.2.2 ...per "volume significativo" "...omissis...si intende la parte di sottosuolo influenzata, direttamente o indirettamente, dalla costruzione del manufatto e che influenza il manufatto stesso. Le indagini devono permettere la definizione dei modelli geotecnici di sottosuolo necessari alla progettazione". Per il volume minimo da investigare si rimanda a quanto riportato in letteratura tecnica.

f) In caso di presenza di ammassi rocciosi, il rilievo geomeccanico dovrà essere svolto attraverso stazioni ("stop") di rilevamento geostrutturale, secondo le norme I.S.R.M.2 Ogni "stazione" dovrà analizzare un settore omogeneo, rappresentativo delle condizioni strutturali dell'ammasso roccioso in esame. Per i sondaggi che attraversano il substrato roccioso, dovrà essere eseguito specifica analisi dell'RQD3

g) Redazione di sezioni geologiche, eseguite lungo le stesse linee delle unità geotecniche dove sia riportata la suddivisione geologica considerando tutte le strutture presenti (es. stratificazione, contatti, faglie, pieghe etc...). Le sezioni dovranno comprendere sia lo stato attuale che quello di progetto ed il sovrapposto (scavi e riporti);



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

h) Sezione litotecniche: dovranno essere elaborate definendo nel dettaglio le unità presenti ed i limiti tra le stesse in maniera chiara anche attraverso l'utilizzo di colori diversi. Le sezioni dovranno comprendere sia lo stato attuale che quello di progetto;

i) Sia per le sezioni geologiche che per quelle litotecniche dovranno essere riportate le quote, le distanze parziali e le distanze progressive

j) Per gli interventi in zone di classe di pericolosità geologica 4 è necessario, ai fini dei definire l'impatto, il rispetto disciplinato al punti 3.2.1 lettera a) del D.P.G.R. 5/R/2020 il quale riporta che :

“a) nelle aree soggette a fenomeni franosi attivi e relative aree di evoluzione la fattibilità degli interventi di nuova costruzione ai sensi della l.r. 41/2018 o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza e relativi sistemi di monitoraggio sull'efficacia degli stessi. Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati in sede di piano operativo sulla base di studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche e opportuni sistemi di monitoraggio propedeutici alla progettazione, sono tali da...omississ...”;

4. A seguito inoltre delle indagini eseguite dovranno essere eseguite le verifiche di stabilità sia nelle condizioni attuali, fronti di scavo ed in quelle di progetto così come previsto dall'art. 75 comma 4 del D.P.G.R. 48/R/2003 e ss.mmi.ii. prevede che “Nei terreni posti su pendio, od in prossimità a pendii, oltre alla stabilità localizzata dei fronti di scavo deve essere verificata la stabilità del pendio nelle condizioni attuali, durante le fasi di cantiere e nell'assetto definitivo di progetto, considerando a tal fine le sezioni e le ipotesi più sfavorevoli, nonché i sovraccarichi determinati dalle opere da realizzare“. Il capitolo 6.3.4 delle NTC 2018 “Le verifiche di sicurezza devono essere effettuate con metodi che tengano conto del tipo di frana e dei possibili cinematismi, considerando forma e posizione della eventuale superficie di scorrimento, le proprietà meccaniche dei terreni e degli ammassi rocciosi e il regime delle pressioni interstiziali. Nel caso di pendii in frana le verifiche di sicurezza devono essere eseguite lungo le superfici di scorrimento che meglio approssimano quella/e riconosciuta/e con le indagini. Negli altri casi, la verifica di sicurezza deve essere eseguita lungo superfici di scorrimento cinematicamente possibili, in numero sufficiente per ricercare la superficie critica alla quale corrisponde il grado di sicurezza più basso“. Nel capitolo 6.4.1 delle NTC viene riportato che “Nel caso di opere situate su pendii o in prossimità di pendii naturali o artificiali deve essere verificata anche la stabilità globale del pendio in assenza e in presenza dell'opera e di eventuali scavi, riporti o interventi di altra natura, necessari alla sua realizzazione”, il che indica che le verifiche di stabilità del pendio devono essere eseguite



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

anche nelle condizioni pre-opera. Per una corretta rappresentazione e definizione delle componenti e delle interazioni delle verifiche di stabilità, oltre che definire le sezioni dettagliate, di eseguire indagini geologiche, idrologiche, geotecniche e geofisiche che definiscano un corretto modello geologico e geotecnico, l'analisi statistica dei dati, la modellazione geomeccanica e quindi il corretto modello del pendio secondo quanto sopra indicato è fondamentale identificare quelle che sono le superficie di scivolamento cinematicamente più probabili.>>

RISPOSTA

Gli aspetti geologici richiesti dallo scrivente ente sono interamente riportati all'interno del documento specialistico di nuova emissione di seguito indicato.

- **SKF_R_01_A_G_S_1_Relazione geologico tecnica.**
- **SKF_T_01_A_G_S_1_Geologica;**
- **SKF_T_02_A_G_S_1_Geomorfologia;**
- **SKF_T_03_A_G_S_1_Idrogeologia.**

Si evidenzia che le indagini geologiche, sismiche, geotecniche, geomeccaniche ed idrogeologiche sono state eseguite nei mesi di luglio e agosto 2025. Il piano delle suddette indagini è stato condiviso a mezzo PEC in data 10/06/2025 sia con il Comune di Firenzuola che con l'Unione Montana dei Comuni del Mugello, a valle di apposito incontro in modalità videoconferenza tenutosi in data 28/05/2025.

Relativamente agli aspetti geotecnici e sismici, le specifiche caratteristiche dimensionali degli elementi costituenti i pali ed il plinto di fondazione potranno subire variazioni a valle delle conclusive indagini richieste dagli enti ed attualmente in corso (durata 12 mesi).

2.6 Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Firenze e le provincie di Pistoia e Prato nota protocollo 0189179 del 21/03/2025

In merito alla richiesta di integrazioni documentali di seguito riportata:

<< *In relazione alle opere in progetto, si evidenziano le seguenti criticità:*

- *l'impianto è collocato a distanza inferiore a tre chilometri rispetto a beni culturali sottoposti a tutela ai sensi della Parte Seconda del D. Lgs. 42/2004, ovvero ricade all'interno della fascia di rispetto indicata dall'art. 20, c. 8, c-quater) del D.Lgs. 199/2021 e pertanto risulterebbe*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

escluso dalle aree idonee (tavola "Inquadramento e aree classificate idonee ai sensi del D.Lgs. 199/2021, file 034inq_ar_cl);

- *l'impianto è prossimo a zone di fragilità ambientale molto alta (tavola "Carta Natura Indici", file 018carta_ind);*
- *l'aerogeneratore F04 si trova in "frana attiva quiescente" e l'aerogeneratore F01 è prossimo a "Orlo di scarpata di frana con movimento complesso o composito – Quiescente" (tavola "Carta del PAI", file 027carta_pai);*
- *gli aerogeneratori e la viabilità di sito ricadono nel morfotipo seminativo semplice a maglia medio-ampia di impronta tradizionale (tavola "Carta dei morfotipi rurali", file 052carta_rurali);*
- *gli aerogeneratori raggiungono altezza massima di 200 m, in un'area in cui, come sopra ricordato, il dislivello tra fondo valle e alture è di circa 500 m;*
- *l'esecuzione della viabilità di sito (sia temporanea, sia permanente, di larghezza di 4-5 m) e delle piazzole comporta significativi movimenti di terra in area caratterizzata dal sistema dei pascoli e comporta il tracciamento di viabilità incongrua rispetto all'assetto dei campi chiusi (tavola "Viabilità di progetto", file 058viabilità, e tavola "Aerogeneratore Fi-01", file 051aerog_1, e seguenti);*
- *sono previsti consolidamenti di versanti tramite muri in c.a., gabbionate e palificate per una altezza fino a 6 metri (tavola "Compensazione ambientale – consolidamento di versanti, file 069comp_amb);*
- *gli aerogeneratori si collocano in prossimità della strada cosiddetta "Flaminia Militare" e della Via degli Dei;*
- *si richiama il contenuto dell'allegato 1b del PIT/PPR della Regione Toscana (punto 2.18) e si evidenzia che l'ambito di cui il sito dell'impianto eolico fa parte può essere considerato un contesto di pregio e un'area "di valore estetico percettivo la cui immagine è storicizzata ricadenti all'interno di coni e bacini visivi", per le caratteristiche ambientali, orografiche e paesaggistiche e per il legame con la storia e con la memoria collettiva, anche in riferimento ai luoghi connessi alla Linea Gotica.*

SETTORE BENI ARCHITETTONICI E PAESAGGISTICI

Per quanto riguarda le valutazioni di competenza in merito alla tutela dei beni architettonici e paesaggistici, alla luce di quanto sopra riportato, si evidenzia che le opere in progetto prefigurano un impatto rilevante. Tuttavia si riscontra che gli elaborati sono carenti degli elementi di seguito indicati che, pertanto, si chiede di integrare.

Documentazione generale



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- Tavola "Inquadramento e carta dei vincoli CTR" (file 032car_v_ctr): si chiede di integrare la tavola a seguito di ulteriori verifiche relative ai seguenti argomenti. Con riferimento agli usi civici, dovrà essere presentata specifica verifica della sussistenza o insussistenza del vincolo tramite verifica presso il competente Settore Regionale e tramite il Comune di Firenzuola. Con riferimento ai fiumi, si segnala che il Torrente Mattarello è incluso nell'allegato L del PIT/PPR e non è incluso nella DCR n. 95/1985, pertanto deve intendersi sottoposto a tutela ai sensi dell'art. 142, c. 1, c) del D.Lgs. 42/2004. Anche per il fiume Santerno, incluso nell'allegato L del PIT/PPR e non incluso nella DCR n. 95/1985, vige la tutela ai sensi dell'art. 142, c. 1, c) del D.Lgs. 42/2004. Tali modifiche da apportare nella presente tavola, vanno estese a tutti gli ulteriori elaborati grafici e testuali che fanno riferimento ai beni paesaggistici.
- Tavola "Individuazione delle interferenze su CTR" (file tav. 089ind_ctr): si evidenzia che gli interventi segnati con lettera C riguardano ponti i quali, se risalenti ad oltre 70 anni, sono beni culturali ope legis. In tal caso, gli interventi in progetto finalizzati alla risoluzione di interferenze dovranno essere documentati in quanto, qualora comportino lavori e opere sui ponti (ad esempio: staffaggi), dovranno essere autorizzati ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 42/2004.
- Tavola "Inquadramento e aree classificate idonee ai sensi del D.Lgs. 199/2021 (file 034inq_ar_cl): si chiede di integrare l'elaborato inserendo tutti i beni culturali ope legis ricadenti nel territorio toscano (a titolo di esempio: Chiesa di San Martino a Bruscoli);
- Tavola "Tipico aerogeneratore – Piastra di fondazione" (file 072tip_pias): si chiede di integrare con i dimensionamenti di piastre di fondazione e relativi pali;
- Tavola "Tipico aerogeneratore" (file 071tip_aero): si chiede di integrare con il dimensionamento della navicella.
- Dovrà essere predisposta una serie di elaborati grafici finalizzati a rappresentare tutte le opere in progetto (anche quelle temporanee) e contestualmente le aree sottoposte a tutela paesaggistica e i beni culturali (in scala opportuna come 1:2000, 1:1000, oppure 1:500, a seconda dei contesti, e su base cartografica), corredata di rimando al quadro di insieme. Tali elaborati sono necessari al fine di valutare le trasformazioni specifiche sul patrimonio culturale e dovranno essere redatti nello stato di rilievo, progetto e sovrapposto; non potranno essere prese in considerazione rappresentazioni di carattere tipologico, in quanto gli interventi devono essere valutati in relazione agli specifici contesti. Con riferimento alle aree boscate, nei casi incerti, andrà preventivamente verificata la presenza della tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 142, c. 1, g) del D. Lgs. 42/2004 tramite redazione di relazione specialistica (agronomica) volta ad attestare i requisiti indicati dall'Elaborato 7B del PIT/PPR, art. 8.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- Dovranno essere predisposti fotoinserimenti contestualizzati di tutte le opere che ricadono in aree sottoposte a tutela paesaggistica.
- Con riferimento alle Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici di Regione Toscana, si chiede di sviluppare la Carta dell'intervisibilità come indicato al punto 7.1.3.a e le simulazioni indicate al punto 7.1.3.b; in caso di disponibilità di modello tridimensionale del terreno, si chiede di elaborare delle simulazioni delle opere in progetto su modellazione tridimensionale del terreno e simulazioni aggiuntive, eventualmente corredate di rappresentazioni tridimensionali, immagini virtuali, animazioni.
- Con riferimento ai contenuti del DPCM 12/12/2005, sia elaborata una carta dei caratteri paesaggistici in scala 1:5.000, 1:10.000 o 1:25.000, che evidenzi: le caratteristiche morfologiche dei luoghi (contesto paesaggistico); la tessitura storica esistente: in particolare, il disegno paesaggistico, l'integrità di sistemi di paesaggio storico e recente, i resti significativi; il rapporto con le infrastrutture e le reti esistenti naturali e artificiali (idrografia, reti ecologiche, elettrodotti ecc...) (cfr. punto 4.2.2).
- Si chiede di redigere una tabella comparativa tra i contenuti indicati del DPCM 12/12/2005 e la loro rappresentazione negli elaborati di progetto; eventuali elaborati indicati nel DPCM 12/12/2005 (in particolare punti 3 e 4.2 dell'allegato) che non trovano corrispondenza negli elaborati grafici depositati, dovranno essere integrati.

Studio di Impatto Ambientale (SIA)

- Tavola "Carta dei centri abitati" (file 014_carta): si chiede una revisione e aggiornamento, in quanto manca l'indicazione di vari centri abitati tra i quali, a titolo di esempio, si citano Bruscoli, Fratte, Traversa e Selva.
- Tavola "Carta del patrimonio culturale" (file 019_carta_pa): si chiede di integrarla con tutti i beni culturali, compresi quelli ope legis; a titolo di esempio si ricorda la Chiesa di San Martino a Bruscoli e si segnalano tutti gli edifici religiosi (chiese, oratori, cappelline, ecc...) e tutti gli edifici di proprietà pubblica eseguiti da oltre 70 anni; per la ricognizione, si rimanda al portale Beweb (https://beweb.chiesacattolica.it/?l=it_IT), agli strumenti urbanistici e alle verifiche da eseguire sul territorio.
- Tavola "Carta insediativa e degli insediamenti storico culturali" (file 035_carta_cul): si chiede di integrarla indicando tutti i centri e nuclei storici presenti sul territorio toscano in quanto il capoluogo Firenzuola non è l'unico; eventuali riferimenti possono essere estratti dal Piano Strutturale Intercomunale del Mugello.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- *Tavola "Carta della rete stradale e idrografica" (file 040car_strad): si chiede di revisionare e integrare la tavola in quanto, per il territorio della Regione Toscana, è riportata solo la rete idrografica e non la rete stradale.*
- *Tavola "Carta dell'effetto cumulativo nel raggio di 1-5-10 km" (file 042carta_imp) e "Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati e in iter" (file 046fer_esist): si chiede di verificare i contenuti in quanto vi sono in corso un numero maggiore di procedure di valutazione di impianti eolici (ad esempio, per il territorio toscano, impianto eolico di Poggio alla Mandria, impianto eolico di Monte La Fine, impianto eolico di Badia-Razzopiano).*
- *A partire dai contenuti testuali dello Studio preliminare ambientale e dagli elaborati grafici relativi alla visibilità dell'impianto, si chiede di sviluppare un elaborato che documenti in maniera dettagliata le interferenze tra le opere in progetto con i beni culturali che ricadono nell'area di analisi della visibilità. Tale elaborato dovrà contenere almeno: individuazione cartografica dei beni culturali alla scala idonea, documentazione fotografica dello stato attuale, fotosimulazioni, descrizioni preliminari espresse in forma di testo e ogni ulteriore elemento necessario per descrivere il livello di interferenza. Le analisi così svolte potranno essere sintetizzate in una tabella riassuntiva generale. Si ricorda che i beni culturali comprendono sia gli immobili oggetto di un provvedimento espresso di tutela, sia gli immobili tutelati ope legis in quanto di proprietà pubblica (o assimilabile) che risalgono a oltre 70 anni (a solo titolo di esempio si menzionano tutti gli edifici di culto: chiese, pievi, oratori). Si ricorda inoltre che la SP 59 e la SS 65 della Futa sono tracciati storici attestati nel Catasto Leopoldino e, pertanto, sono riconducibili alla categoria dei beni culturali ope legis. Il SIA, pertanto, dovrà essere integrato, sia negli elaborati grafici, sia negli elaborati testuali, in modo da ricomprendere tutte le categorie sopra richiamate di beni culturali.*
- *Si chiede di riformulare il fotoinserimento dal Cimitero Militare Germanico, sulla base di una fotografia priva di nuvole e indicando precisamente la posizione degli aerogeneratori; la visibilità degli aerogeneratori dovrà essere verificata da tutta l'area del Cimitero stesso, in più punti.*

SETTORE ARCHEOLOGIA

Per quanto riguarda la valutazione di compatibilità ambientale sotto il profilo archeologico, per quanto non vi siano procedimenti di tutela ovvero procedure di accertamento della sussistenza di beni archeologici che interessino in maniera diretta le aree di progetto degli aerogeneratori, si ritiene che la documentazione prodotta in merito alla valutazione preventiva del rischio archeologico non sia adeguata e completa. In particolare, si segnala che appare necessario apportare sostanziali integrazioni di contenuto alla Valutazione archeologica preventiva (032val_arch), alla quale per altro



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

non risulta allegata (né risulta nel Geoportale nazionale dell'archeologia - GNA) la Carta delle presenze archeologiche, riportate però nell'allegato di progetto 038inq_riso.

Anzitutto, è necessario evidenziare che l'area di progetto si colloca in stretta prossimità di beni culturali di natura archeologica. Si tratta di due aree sottoposte a tutela diretta ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004:

- Rocca di Bruscoli o Rocca di San Martino, tutelata ai sensi della parte II del D.lgs.42/2004 con un provvedimento di tutela diretta (data di istituzione: 15/06/2023; carta dei vincoli ID 90480182205). Il sito non è indicato come sottoposto a tutela diretta nell'allegato 038inq_riso. La Rocca di Bruscoli è ubicata a ca. 1900 m in linea d'area dall'aerogeneratore FI-03, a 2400 m da FI-04, a 2150m da FI-01 e a 2500 m da FI-02

- l'insieme di fornaci medievali di Piana degli Ossi, tutelata ai sensi della L. 1089/1939 con un provvedimento di tutela diretta (data di istituzione: 20/04/1994; carta dei vincoli ID 90480185061). L'area sottoposta a tutela diretta è ubicata a ca. 1450 m in linea d'area dall'aerogeneratore FI-03, a 1000 m da FI-04, a 2200 m da FI-01 e a 1750 m da FI-02.

A integrazione di quanto prima, si rileva inoltre come il diffuso toponimo Confienti (dal lat. Confluenti) indichi un punto di confluenza tra due fiumi o torrenti (ma non è questo il caso) oppure tra due strade. A questo proposito si segnala come l'area di progetto si trovi in stretta prossimità dell'antico percorso di crinale che collega il passo della Futa con il Monte Bastione e che era parte delle importanti vie di collegamento tra i due versanti dell'Appennino, ovvero tra Firenze e Bologna. Appare dunque possibile che il toponimo Confienti sia da collegare direttamente a questi antichi assi viari.

Vari ritrovamenti archeologici attestano che tale asse viario, che corre a poca distanza parallelo al percorso progettato per il cavidotto interrato di connessione tra la SSE utente e la nuova stazione elettrica "La Futa", sia stato utilizzato almeno in età protostorica e poi certamente in età medievale (oltre alla citata Piana degli Ossi, si ricordano le tracce di condotti idraulici diretti alla strada ubicati sul versante sud del Monte Bastione, nonché i ritrovamenti di Poggiaccio e Castelluccio, quest'ultimo per altro tutelato ai sensi della L. 1089/1939 con provvedimento di tutela diretta del 20/05/1994, correttamente riportati nell'allegato 038inq_riso). Tratti stradali selciati antichi sono stati rinvenuti proprio sulle pendici occidentali di Monte Bastione, a circa 600 m dal punto in cui è prevista la turbina FI-02. Anche la vetta del Monte Bastione presenta testimonianze di una frequentazione pluristratificata nel tempo.

Alla luce di quanto sopra, si ritiene:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- che l'opera in progetto abbia un significativo impatto indiretto sul patrimonio archeologico;
- che l'opera in progetto debba essere sottoposta alle procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'art. 41, c. 4 e Allegato I.8, cc. 7 ss. del D.Lgs. 53/2023, e secondo le procedure indicate nel DPCM 14 febbraio 2022 (Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico). Si ricorda che ai sensi dell'art. 7 dell'Allegato I.8 cit. gli oneri sono a carico della stazione appaltante.

In particolare, si richiede l'avvio delle procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico con l'esecuzione di indagini archeologiche preliminari, attraverso la realizzazione di saggi di scavo da eseguirsi con mezzo meccanico a benna liscia alla presenza costante di un archeologo professionista che risponda ai requisiti indicati nel DM n. 244/2019 del Mibac.

I suddetti professionisti provvederanno alla costante sorveglianza archeologica durante l'uso dei mezzi meccanici, allo scavo manuale delle eventuali strutture o stratigrafie d'interesse culturale, nonché alla redazione della relazione di scavo, della documentazione grafica (piante, sezioni, prospetti), al recupero degli eventuali reperti mobili, al loro lavaggio e classificazione preliminare nonché alla restituzione grafica e all'eventuale restauro dei reperti mobili più significativi. Si richiede inoltre la disponibilità, solo ove necessario per un inquadramento cronologico, alla esecuzione di datazioni C14.

La relazione di scavo e la relativa documentazione dovranno essere forniti dai professionisti incaricati secondo le indicazioni contenute nel sito della Soprintendenza, all'indirizzo https://soprintendenzafirenze.cultura.gov.it/servizi/modulistica/#documentazione_scavo. La relazione archeologica dovrà essere approvata dalla Soprintendenza ai sensi dell'art. 8 dell'Allegato I.8 del d.lgs. 53/2023.

Il professionista incaricato dovrà anche provvedere al conferimento al MiC dei dati minimi, descrittivi e geospaziali, secondo lo standard GNA (template), in base a quanto previsto dalla Circ. 9/2024 della Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio e secondo le indicazioni presenti al link: https://gna.cultura.gov.it/wiki/index.php?title=Istruzioni_operative.>>

RISPOSTA

Relativamente alla collocazione dell'impianto a distanza inferiore a tre chilometri rispetto a beni culturali sottoposti a tutela si precisa che il c. 7 del medesimo art. 20 sancisce che "le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.”

Pertanto, gli aerogeneratori in progetto ricadono in un'area che non risulta essere né “idonea” né “non idonea” ai sensi della normativa nazionale e della Regione Toscana. Si sottolinea, pertanto, che l'iniziativa in questione si pone nel rispetto del quadro normativo attualmente vigente ed applicabile.

Riguardo la prossimità a zone di fragilità ambientale molto alta, l'impianto non ha interferenze dirette con zone a fragilità ambientale molto alta e comunque, le opere di mitigazione che verranno messe in atto unitamente alle compensazioni, contribuiranno alla minimizzazione degli impatti o addirittura al miglioramento della baseline ambientale. La non interferenza dell'impianto con le sopra citate zone è osservabile nel documento di nuova realizzazione a seguito della variante al progetto appositamente redatto e di seguito indicato.

- **SKF_T_06_B_S_S_1_Carta Natura - Indici.**

Relativamente al posizionamento dell'aerogeneratore FI04 in zona a frana quiescente si precisa che tale postazione macchina è stata ricollocata in un'area priva di criticità di carattere geologico, riguardo invece la postazione macchina FI01 è stata accertata la compatibilità geologico-geotecnica tramite esecuzione di indagini geognostiche e prove in sito così come meglio esposto al precedente paragrafo 2.6.

Riguardo la localizzazione degli aerogeneratori e di parte della viabilità di progetto nel morfotipo seminativo semplice a maglia medio-ampia di impronta tradizionale, nonché il tracciamento di viabilità incongrua rispetto all'assetto dei campi chiusi si precisa che:

1. riguardo alla localizzazione delle piazzole definitive la superficie sottratta a tale morfotipo risulta essere relativamente ridotta mediamente pari a circa 1.800mq per postazione macchina;
2. Riguardo invece la viabilità è doveroso precisare che all'interno del progetto vengono indicate 4 tipologie di strade che verranno utilizzate esistenti, esistenti da adeguare, temporanee e permanenti.

Le strade esistenti risultano essere infrastrutture già presenti nel territorio;

Le strade esistenti da adeguare risultano essere infrastrutture già esistenti nel territorio ma degradate che a seguito della realizzazione dell'opera potranno giovare di una ristrutturazione utile a tutte le attività legate all'esistenza delle stesse;



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Le strade temporanee così come indicato dal nome sono infrastrutture necessarie alla realizzazione dell'opera che però a termine della fase di cantiere subiranno un processo di recupero ambientale e tali superfici torneranno al loro stato ante opera;

Le strade permanenti saranno infrastrutture necessarie al raggiungimento delle postazioni macchina al fine della manutenzione delle stesse, queste possono essere quantificate in una superficie pari a circa 2.300mq.

Esprese le precedenti considerazioni ne risulta che le superfici sottratte a tale morfotipo risultano essere estremamente ridotte in confronto alla reale estensione dello stesso, inoltre la viabilità permanente consentirà lo sfruttamento della stessa da parte degli agricoltori locali.

Relativamente alla prossimità delle postazioni macchina con la Flaminia Militare e la Via degli Dei, tale vicinanza non comporta interazioni con le stesse.

In riferimento alle richieste relative alla documentazione generale si precisa quanto segue:

Relativamente alla richiesta di integrazione delle carte dei vincoli su CTR si precisa che tale elaborato è stato integrato come richiesto ed è di seguito indicato.

- **SKF_T_04_A_D_S_1_Inquadramento e carta dei vincoli su CTR.**

Si segnala che in merito agli usi civici, è già stata verificata l'insussistenza del vincolo come confermato dal Settore Regionale "Tutela, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio" con contributo prot. 0191480 del 21/03/2025.

Relativamente all'osservazione pervenuta riguardo la carta delle interferenze e gli interventi finalizzati alla risoluzione di interferenze segnati con lettera C, si precisa che alla data di stesura del presente documento non è stato possibile, con le informazioni disponibili ed accessibili, risalire ed attestare la data di costruzione/realizzazione del ponte. Ad ogni modo, si precisa che, secondo gli Art. 10 e Art. 12 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, "*Sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.*". Si osserva in proposito che il ponte interessato dagli interventi previsti dal progetto presenta caratteristiche tipiche di una viabilità moderna (manto asfaltato, guard-rail in acciaio, segnalazioni in plastica, etc), e dall'assenza di qualsivoglia elemento che segnali un interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Considerata l'impossibilità di risalire all'epoca di realizzazione del ponte in questione e l'assenza di un interesse culturale nel senso sopra precisato, la proponente intende posare il cavo con staffaggio; qualora vi fosse un'indicazione esplicita e motivata da parte della Soprintendenza in merito alla presenza dell'interesse di cui sopra, ed un'evidenza del periodo di realizzazione del ponte, sarà cura della proponente valutare l'esclusione del ponte dal tracciato del cavidotto, prevedendo un tragitto alternativo con TOC (con verosimile interessamento di ulteriori terreni privati, aumento di ingombri e superfici e di costi di realizzazione).

In risposta alla suddetta richiesta ed a valle della variante al progetto è stato prodotto l'elaborato indicato:

- **SKF_T_13_A_D_S_1_Individuazione delle interferenze su CTR.**

Relativamente alla richiesta di integrazione del documento inquadramento aree classificate idonee ai sensi del D.Lgs 199/2021 integrando i beni culturali ope legis ricadenti nel territorio si è predisposto l'elaborato di seguito indicato:

- **SKF_T_06_A_D_S_1_Inquadramento e aree classificate idonee ai sensi del Dlgs 199 2021.**

Riguardo la richiesta di integrazione dei tipici relativi all'aerogeneratore si precisa che al fine di soddisfare tale richiesta sono stati prodotti i seguenti elaborati:

- **SKF_T_53_A_D_S_1_Tipico aerogeneratore - Piastra di fondazione;**
- **SKF_T_52_A_D_S_1_Tipico aerogeneratore.**

Riguardo alla richiesta relativa alla predisposizione degli elaborati grafici finalizzati a rappresentare tutte le opere in progetto, si precisa che i documenti di seguito indicati permettono di soddisfare la richiesta pervenuta.

- **SKF_T_37_A_S_A_1_Quadro di insieme di tutte le opere a progetto su base IGM;**
- **SKF_T_38_A_S_A_1_1_Dettaglio area di progetto 01;**
- **SKF_T_38_A_S_A_1_2_Dettaglio area di progetto 02;**
- **SKF_T_38_A_S_A_1_3_Dettaglio area di progetto 03;**
- **SKF_T_38_A_S_A_1_4_Dettaglio area di progetto 04;**
- **SKF_T_38_A_S_A_1_5_Dettaglio area di progetto 05;**
- **SKF_T_38_A_S_A_1_6_Dettaglio area di progetto 06;**
- **SKF_T_38_A_S_A_1_7_Dettaglio area di progetto 07;**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- **SKF_T_38_A_S_A_1_8_Dettaglio area di progetto 08;**
- **SKF_T_38_A_S_A_1_9_Dettaglio area di progetto 09;**
- **SKF_T_38_A_S_A_1_10_Dettaglio area di progetto 10;**
- **SKF_T_38_A_S_A_1_11_Dettaglio area di progetto 11;**
- **SKF_T_38_A_S_A_1_12_Dettaglio area di progetto 12.**

In merito alla richiesta di integrazione di fotoinserimenti di tutte le opere che ricadono in aree sottoposte a tutela paesaggistica si precisa che tali richieste sono state soddisfatte mediante i seguenti elaborati allegati alla Relazione paesaggistica.

- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti;
ALLEGATO B - Coni ottici punti di ripresa su curve di livello.

In merito alla richiesta di sviluppare la carta dell'intervisibilità e le simulazioni così come indicato nelle Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici di Regione Toscana si precisa che sono stati redatti gli elaborati di seguito indicati al fine di ottemperare a quanto richiesto. In merito ai Fotoinserimenti indicati al punto 7.1.3.b delle suddette linee guida si precisa che gli stessi sono allegati alla Relazione paesaggistica.

- **SKF_T_25_A_S_S_1_Carta dell'intervisibilità teorica a 50Htot e area vasta**
- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti;
ALLEGATO B - Coni ottici punti di ripresa su curve di livello.

Al fine di soddisfare la richiesta di elaborazione della carta dei caratteri paesaggistici si sono prodotti gli elaborati di seguito indicato che evidenziano i caratteri del paesaggio, i sistemi morfogenetici, i morfotipi rurali ed il territorio urbanizzato a differenti scale.

- **SKF_T_29_A_S_A_1_Carta dei caratteri del paesaggio;**
- **SKF_T_29_A_S_A_2_Carta dei caratteri del paesaggio;**
- **SKF_T_29_A_S_A_3_Carta dei caratteri del paesaggio;**
- **SKF_T_29_B_S_A_1_Carta dei sistemi morfogenetici;**
- **SKF_T_29_B_S_A_2_Carta dei sistemi morfogenetici;**
- **SKF_T_29_B_S_A_3_Carta dei sistemi morfogenetici;**
- **SKF_T_30_A_S_A_1_Carta dei morfotipi rurali;**
- **SKF_T_30_A_S_A_2_Carta dei morfotipi rurali;**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- **SKF_T_30_A_S_A_3_Carta dei morfotipi rurali;**
- **SKF_T_30_B_S_A_1_Carta del territorio urbanizzato;**
- **SKF_T_30_B_S_A_2_Carta del territorio urbanizzato;**
- **SKF_T_30_B_S_A_3_Carta del territorio urbanizzato.**

Relativamente alla richiesta di integrazione di una tabella comparativa tra i contenuti indicati del DPCM 12/12/2005 e la loro rappresentazione negli elaborati di progetto si precisa che tale documento è integrato all'interno della relazione Paesaggistica di seguito indicata.

- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**

In riferimento alle richieste relative allo studio di impatto ambientale (SIA) si precisa quanto segue:

Relativamente alla richiesta di revisione della carta dei centri abitati, si comunica l'aggiornamento del documento comprendendo tutti i centri abitati presenti nell'intorno dell'area di impianto. Tale elaborato aggiornato è di seguito indicato.

- **SKF_T_03_A_S_S_1_Carta delle distanze dai centri abitati.**

Relativamente alla richiesta di integrazione concernente la carta del patrimonio culturale, al fine di soddisfare quanto richiesto, è stato predisposto l'elaborato di seguito indicato.

- **SKF_T_07_A_S_S_1_Carta del patrimonio culturale.**

Relativamente alla richiesta di integrazione concernente la carta insediativa degli insediamenti storico culturali, al fine di soddisfare quanto richiesto, è stato predisposto l'elaborato di seguito indicato.

- **SKF_T_15_A_S_S_1_Carta insediativa e degli insediamenti storico culturali.**

Relativamente alla richiesta di integrazione concernente la carta della rete stradale e rete idrografica, al fine di soddisfare quanto richiesto, è stato predisposto l'elaborato di seguito indicato.

- **SKF_T_21_A_S_S_1_Carta della rete stradale e rete idrografica.**

Relativamente alla richiesta di integrazione concernente le carte dell'effetto cumulativo nel raggio di 1-5-10 km e Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati ed in iter, al fine di soddisfare quanto richiesto, sono stati predisposti gli elaborati di seguito indicati.

- **SKF_T_24_A_S_S_1_Carta dell'effetto cumulo nel raggio di 1-5-10 km;**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- **SKF_T_26_A_S_S_1_Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati e in iter.**

Relativamente alla richiesta di redazione di un documento che riporti in maniera dettagliata le interferenze tra le opere in progetto con i beni culturali che ricadono nell'area di analisi si è analizzato tale aspetto nei capitoli 2, 4 e paragrafo 3.2.1.6 della **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica**.

In relazione alla richiesta di aggiornamento del fotoinserimento, già depositato, dal Cimitero Militare Germanico in più punti, si specifica che tale documento è stato integrato nell'allegato A della relazione paesaggistica. Per completezza si riporta di seguito l'elaborato in cui risulta possibile individuare quanto richiesto.

- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti;
ALLEGATO B - Coni ottici punti di ripresa su curve di livello.

In riferimento alle richieste relative al settore archeologica si precisa quanto segue:

Relativamente al settore archeologia, si ritiene opportuna una premessa in merito alla distanza dai beni tutelati dalla Parte II del D.Lgs. 42/2004 e sull'eventuale impatto. Infatti, il settore Archeologia, evidenziando la presenza di due aree sottoposte a tutela diretta ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004 nell'aerale di progetto (Rocca di San Martino a circa 1900 m dalla turbina più prossima e l'insieme di fornaci medievali di Piana degli Ossi a circa 1000 m dalla turbina più prossima), asserisce che *"l'opera in progetto abbia un significativo impatto indiretto sul patrimonio archeologico"*. La scrivente, preso atto che la visibilità delle turbine previste dal progetto risulta estremamente limitata, se non del tutto assente, dai beni in oggetto - come evidenziato dai foto-inserimenti contenuti nell'elaborato SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica - ritiene che non sussistano elementi di incompatibilità né impatti significativi sulla componente del patrimonio archeologico. Si precisa, inoltre, che la valutazione dell'impatto non può basarsi esclusivamente sulla distanza lineare tra i beni e l'intervento.

In merito all'attivazione della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico di cui all'art. 41, c. 4 e Allegato I.8, cc. 7 ss. del D.Lgs. 53/2023 la scrivente conferma di aver eseguito le indagini archeologiche preliminari, attraverso la realizzazione di saggi di scavo da eseguirsi con mezzo meccanico a benna liscia, il cui piano è stato approvato nella prima versione da codesta Soprintendenza in data 19/06/2025 e successivamente, nella versione integrata del quarto aerogeneratore collocato nella nuova posizione, in data 29/07/2025.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

I risultati delle indagini sono consultabili nell'elaborato **SKF_R_01_A_K_I_1_Relazione archeologica** e nei relativi documenti allegati "foto", "rilievi" e "schede"

2.7 Regione Toscana - Settore regionale Autorità di gestione FEASR nota protocollo 0189735 del 21/03/2025

In merito alla richiesta di integrazioni documentali di seguito riportata:

<< I potenziali impatti direttamente riferibili alle attività agricole riguardano principalmente l'occupazione permanente e temporanea di suolo per la realizzazione delle piazzole e relative aree di sorvolo, dell'impianto di accumulo, della viabilità di accesso e della posa del cavidotto elettrico. In relazione alle superfici per le quali viene prevista l'occupazione permanente o temporanea, si chiede di integrare la documentazione con un riepilogo con l'indicazione precisa della complessiva occupazione di suolo prevista, ripartita per qualità, e suddivisa in:

- *superfici con occupazione permanente per complessivi mq;*
- *superfici con servitù definitive per complessivi mq;*
- *superfici con servitù di occupazione temporanea per complessivi mq.*

E' necessario integrare la documentazione con indicazioni precise circa la disponibilità dei terreni interessati dalle opere in progetto ed il quadro economico con gli importi stimati per gli indennizzi/indennità agli agricoltori/proprietari in conseguenza della perdita dei terreni coltivabili, delle servitù e dei mancati redditi derivanti dall'occupazione temporanea delle superfici durante le fasi di cantiere. >>

RISPOSTA

È stato prodotto l'elaborato **SKF_R_26_A_D_A_1_Relazione sull'occupazione di suolo prevista** nel quale si è data evidenza precisa della complessiva occupazione di suolo prevista, ripartita per qualità, suddivise come richieste da codesto ente (superfici con occupazione permanente, superfici con servitù, superfici con servitù di occupazione temporanea). Sono state inoltre fornite indicazioni precise circa la disponibilità dei terreni interessati dalle opere in progetto ed il quadro economico con gli importi stimati per gli indennizzi/indennità agli agricoltori/proprietari in conseguenza della perdita dei terreni coltivabili, delle servitù e dei mancati redditi derivanti dall'occupazione temporanea delle superfici durante le fasi di cantiere. Tutti i valori sono consultabili nel Piano Particellare di Esproprio (vedi elaborato **SKF_R_11_A_D_S_1_Piano particellare - Relazione**).



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

2.8 Regione Toscana - Settore Tutela, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio nota protocollo 0191480 del 21/03/2025

In merito alla richiesta di integrazioni documentali di seguito riportata:

<< Come evidenziato in istruttoria, si rilevano delle incoerenze e delle carenze progettuali; si ritiene che il progetto presentato manchi del livello di progettualità utile per poter giungere ad valutazione da un punto di vista paesaggistico. In particolare:

- 1. La Relazione Paesaggistica andrà integrata con un'analisi maggiormente dettagliata in termini di Invarianti Strutturali del PIT-PPR e con la declinazione delle prescrizioni di cui all'Elaborato 8B del PIT-PPR. L'intervento infatti, nella sua totalità, dovrà essere progettato in relazione alle indicazioni per le azioni, criticità e prescrizioni che interessano l'area, definite dalla lettura dello stesso Piano Paesaggistico;*
- 2. L'Allegato 1b del PIT-PPR dovrà essere un punto di riferimento per tutte le fasi di lavoro, comprese quelle di mitigazione, compensazione, ripristino ed analisi degli effetti cumulativi;*
- 3. Le opere di mitigazione e compensazione hanno carattere probabilistico, manca di fatto una vera e propria progettualità. Tali descrizioni, insieme al ripristino finale, andrebbero maggiormente approfondite anche tramite una rappresentazione di maggior livello di dettaglio;*
- 4. Nella descrizione delle diverse fasi di cantiere si mantiene sempre una descrizione generica e probabilistica, manca di fatto il livello di progettualità richiesto in questa fase per consentire le valutazioni viene rimandato tutto ad una futura progettazione esecutiva;*
- 5. È di fondamentale importanza chiarire l'eventuale taglio di alberature, quantificando l'areale interessato dalla trasformazione ed il numero di piante che saranno abbattute, con descrizione della specie soggetta ad espianto;*
- 6. La Relazione paesaggistica, oltre a dare attuazione ai punti precedenti, dovrà essere integrata con una analisi degli effetti cumulativi in linea con quanto previsto dall'Allegato 1b del PIT/PPR. A riguardo è necessario verificare quanto riportato nella documentazione in quanto risulterebbero in fase di valutazione ulteriori impianti eolici non richiamati (esempio il parco eolico denominato Badia-Razzopiano);*
- 7. In riferimento ai rilievi emersi in istruttoria per quanto riguarda le Aree Tutelate per Legge di cui all'art. 142, c.1, presenti nell'ambito del progetto, bisognerà darne conto nei diversi*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

elaborati con anche una lettura di coerenza rispetto alle prescrizioni di cui all'Elaborato 8B del PIT-PPR;

8. *Per quanto riguarda le fotosimulazioni, la documentazione dovrà essere integrata mettendo a confronto lo stato attuale con lo stato post intervento con e senza opere di inserimento paesaggistico, per tutte le opere previste da progetto (aerogeneratori, cabine, piazzole, ecc.);*
9. *Dovranno essere predisposte fotosimulazioni che mettano in evidenza, rispetto ai punti di maggior visibilità del parco eolico individuati nella "Relazione Paesaggistica", lo stato attuale e lo stato post intervento. >>*

RISPOSTA

Relativamente alla richiesta di integrazione "con un'analisi maggiormente dettagliata in termini di Invarianti Strutturali del PIT-PPR e con la declinazione delle prescrizioni di cui all'Elaborato 8B del PIT-PPR. L'intervento infatti, nella sua totalità, dovrà essere progettato in relazione alle indicazioni per le azioni, criticità e prescrizioni che interessano l'area, definite dalla lettura dello stesso Piano Paesaggistico è stato aggiornato il documento di seguito specificato.

- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti;
ALLEGATO B - Coni ottici punti di ripresa su curve di livello.

Al fine di soddisfare quanto richiesto dallo scrivente settore "l'Allegato 1b del PIT-PPR dovrà essere un punto di riferimento per tutte le fasi di lavoro, comprese quelle di mitigazione, compensazione, ripristino ed analisi degli effetti cumulativi"; sono stati integrati ed aggiornati i documenti di seguito indicati.

- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti;
ALLEGATO B - Coni ottici punti di ripresa su curve di livello;
- **SKF_R_08_A_S_S_1_Relazione di mitigazione ambientale;**
- **SFK_R_06_A_S_S_1_Relazione impatti cumulati;**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti Falsi Colori;
ALLEGATO B - coni ottici punti di ripresa su Curve di livello.

Gli elaborati di seguito indicati sono stati aggiornati al fine di illustrare il con maggior dettaglio gli interventi, per rispondere anche alla seguente criticità che "Le opere di mitigazione e compensazione hanno carattere probabilistico, manca di fatto una vera e propria progettualità. Tali descrizioni,



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

insieme al ripristino finale, andrebbero maggiormente approfondite anche tramite una rappresentazione di maggior livello di dettaglio;"

- **SKF_T_36_A_S_A_1_Individuazione delle aree di mitigazione/compensazione;**
- **SKF_T_51_A_D_S_1_Mitigazione ambientale - Opere selvituristiche;**
- **SKF_T_51_B_D_S_1_Mitigazione ambientale - Materiali e metodi di riforestazione;**
- **SKF_T_51_C_D_S_1_Mitigazione ambientale - Opere di ingegneria naturalistica;**
- **SKF_T_51_E_D_S_1_Compensazione ambientale - Consolidamento versanti;**
- **SKF_T_51_F_D_S_1_Compensazione ambientale - Applicazione consolidamento versanti;**
- **SKF_T_27_B_D_S_1_1_Aerogeneratore FI01 - Fase esercizio;**
- **SKF_T_27_C_D_S_1_1_Aerogeneratore FI01 - Fase di smantellamento e ripristino;**
- **SKF_T_27_B_D_S_1_2_Aerogeneratore FI02 - Fase di esercizio;**
- **SKF_T_27_C_D_S_1_2_Aerogeneratore FI02 - Fase di smantellamento e ripristino;**
- **SKF_T_27_B_D_S_1_3_Aerogeneratore FI03 - Fase di esercizio;**
- **SKF_T_27_C_D_S_1_3_Aerogeneratore FI03 - Fase di smantellamento e ripristino;**
- **SKF_T_27_B_D_S_1_4_Aerogeneratore FI04 - Fase di esercizio;**
- **SKF_T_27_C_D_S_1_4_Aerogeneratore FI04 - Fase di smantellamento e ripristino.**

Al fine di ottemperare all'osservazione relativa alla mancanza del livello di progettualità richiesto in questa fase sono stati prodotti ed aggiornati gli elaborati di seguito indicati.

- **SKF_R_06_A_D_S_1_Piano di cantierizzazione;**
- **SKF_T_27_A_D_S_1_1_Aerogeneratore FI01 - Fase di cantiere con sezioni;**
- **SKF_T_27_A_D_S_1_2_Aerogeneratore FI02 - Fase di cantiere con sezioni;**
- **SKF_T_27_A_D_S_1_3_Aerogeneratore FI03 - Fase di cantiere con sezioni;**
- **SKF_T_27_A_D_S_1_4_Aerogeneratore FI04 - Fase di cantiere con sezioni;**
- **SFK_T_62_A_D_S_1_Stato di progetto - Sezioni area SSE;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_1_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_2_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_3_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_4_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_5_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_6_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**
- **SKF_T_68_A_D_A_1_7_Adeguamento viabilità esterna al parco eolico;**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- **SKF_T_35_A_D_S_1_Viabilità di progetto - planimetria, profilo longitudinale e sezioni;**

Al fine di chiarire l'eventuale taglio di alberature nonché la quantificazione dell'areale interessato dalla trasformazione ed il numero di piante che saranno abbattute e la descrizione delle specie soggette ad espianto sono stati redatti gli elaborati di seguito indicati.

- **SKF_R_04_A_N_A_1_Relazione Forestale specialistica;**
- **SKF_T_01_A_N_A_1_Carta individuazione delle aree Forestali perturbate su base catastale;**
- **SKF_T_02_A_N_A_1_Carta individuazione delle aree Forestali perturbate su base Topografica;**
- **Shapefiles.**

Sono stati aggiornati gli elaborati specifici di seguito indicati al fine di soddisfare quanto previsto dall'Allegato 1b del PIT/PPR. A tal fine è stata verificata la presenza di ulteriori impianti in fase di valutazione.

- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti;
ALLEGATO B - Coni ottici punti di ripresa su curve di livello;
- **SKF_R_08_A_S_S_1_Relazione di mitigazione ambientale;**
- **SFK_R_06_A_S_S_1_Relazione impatti cumulati;**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti Falsi Colori;
ALLEGATO B - coni ottici punti di ripresa su Curve di livello.

Relativamente agli aspetti connessi alle Aree Tutelate per Legge ai sensi dell'art. 142, comma 1, presenti nell'ambito del progetto, nonché alle prescrizioni riportate nell'Elaborato 8B del PIT-PPR, si precisa che tali tematiche sono state approfondite e trattate nel documento di seguito indicato.

- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**

Riguardo le fotosimulazioni, la documentazione è stata integrata confrontando lo stato attuale con lo stato post intervento con e senza opere di inserimento paesaggistico, per tutte le opere previste da progetto, tali Fotoinserimenti possono essere osservati nell'allegato A della relazione paesaggistica.

- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**
ALLEGATO A - Fotoinserimenti;



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

ALLEGATO B - Coni ottici punti di ripresa su curve di livello.

Relativamente al punto n° 9 riguardante la predisposizione di fotosimulazioni che mettano in evidenza, rispetto ai punti di maggior visibilità del parco eolico individuati nella "Relazione Paesaggistica", lo stato attuale e lo stato post intervento si sono predisposti tali documenti nella relazione paesaggistica come precedentemente riportato.

2.9 Città Metropolitana di Bologna nota protocollo 0190755 del 21/03/2025

In merito alla richiesta di integrazioni documentali di seguito riportata:

<< **Valutazione della proposta**

Rilevato che l'impianto eolico oggetto di nuova realizzazione, nonché le opere necessarie alla sua costruzione e manutenzione (v. strade, cavidotto...), sono localizzati unicamente in territorio di Firenzuola, non si riscontrano elementi che interferiscono direttamente con gli strumenti di pianificazione territoriale della Città metropolitana di Bologna e nello specifico con il Piano Territoriale Metropolitan (PTM).

Tuttavia, rilevato che l'impianto confina a nord con il territorio comunale di San Benedetto Val di Sambro e che, date le caratteristiche progettuali dell'impianto, lo stesso può generare degli impatti negativi sul territorio della Città metropolitana di Bologna, si ritiene utile evidenziare quanto segue.

Sulla base delle preliminari verifiche effettuate rispetto la normativa nazionale vigente in materia di impianti per la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili, si evidenzia che il D.lgs. 199/2021 all'art. 20 c. 8 nel definire le aree idonee alla realizzazione di impianti eolici, ed in particolare alla lettere c-quater, esclude le aree ricadenti all'interno del buffer di 3 km dal "perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto" nonché la "fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo." A tal proposito, dalla documentazione di progetto esaminata, ed in particolare nel documento "034inq_ar_cl", si evidenzia come tutti e quattro gli aerogeneratori sono localizzati all'interno del buffer di 3 km da beni tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. 42/2004, quali ad esempio "Cà de Morelli" e "Ponte sul Rio del Voglio", i quali sono localizzati nel territorio della Città metropolitana di Bologna, nonché di ulteriori beni localizzati nel territorio toscano.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

*Pertanto, si ritiene necessario che venga effettuata una **verifica con i Comuni interferiti della presenza dei suddetti beni, nonché di ulteriori beni**, rispetto la strumentazione urbanistica comunale vigente o agli atti dell'amministrazione comunale.*

Si evidenzia inoltre, che date le dimensioni degli aerogeneratori, gli stessi in alcuni punti risultano visibili anche dal territorio metropolitano bolognese generando pertanto impatti di natura paesaggistica e visiva. A tal proposito, come anche riscontrato nei documenti "009rel_imp" e "042carta_imp", si rileva come in particolare gli aerogeneratori FI 01 e FI 02 risultano visibili quasi nella loro interezza dal nucleo abitato di Valsereana, in Comune di San Benedetto Val di Sambro, il quale dista poco più di un km dagli stessi, mentre altri aerogeneratori sono visibili dai percorsi escursionistici a forte valenza turistica quali ad esempio la "via degli Dei".

*Pertanto, al fine di mitigare gli impatti sul territorio circostante si ritiene necessario che venga **integrata la documentazione prodotta con un approfondimento in merito agli interventi di mitigazione paesaggistica e visiva previsti rispetto ai punti di maggiore visibilità dell'opera e di maggiore impatto.***

Valutazioni conclusive

Sulla base della documentazione presentata, rilevato che l'impianto in oggetto è ubicato interamente nel territorio toscano ed in particolare in Comune di Firenzuola, non si ravvisano interferenze ostative con il Piano Territoriale Metropolitano (PTM) della Città metropolitana di Bologna.

Tuttavia e per le ragioni sopra riportate, si evidenzia che la proposta non pare ammissibile rispetto alla normativa di rango statale con particolare riferimento alle disposizioni di cui all'art. 20 c. 8 l. c-quater del D.lgs. 199/2021. A tal fine, si chiede ai Comuni interferiti una verifica della presenza di beni tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004, anche rispetto alla propria strumentazione urbanistica vigente.

Si richiama inoltre la necessità che sia effettuata una valutazione rispetto alla normativa della Regione Toscana vigente in materia, per la quale si demanda all'Autorità procedente.

Relativamente agli impatti sopra citati e generati anche sul territorio metropolitano bolognese dagli aerogeneratori in progetto si chiede che siano effettuati adeguati approfondimenti al fine di prevedere adeguate misure di mitigazione paesaggistica e visiva dell'impianto.>>

RISPOSTA



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

In riferimento alla asserita inammissibilità del progetto rispetto normativa di rango statale con particolare riferimento alle disposizioni di cui all'art. 20 c. 8 l. c-quater del D.lgs. 199/2021, si segnala che tale normativa prevede che siano considerate "idonee" le aree escluse dal buffer di 3 km dai beni tutelati dalla parte II del D.Lgs. 42/2004, ma ciò non comporta automaticamente che quelle invece ricomprese all'interno di suddetto buffer siano considerate "non idonee". Infatti, il c. 7 del medesimo art. 20 sancisce che "le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee". Si sottolinea, pertanto, che l'iniziativa in questione si pone nel rispetto del quadro normativo attualmente vigente.

Infine, per quanto riguarda la richiesta di effettuare "adeguati approfondimenti al fine di prevedere adeguate misure di mitigazione paesaggistica e visiva dell'impianto" si rimanda agli elaborati di seguito indicati aggiornati ed approfonditi.

- **SKF_T_36_A_S_A_1_Individuazione delle aree di mitigazione/compensazione;**
- **SKF_T_51_A_D_S_1_Mitigazione ambientale - Opere selvituristiche;**
- **SKF_T_51_B_D_S_1_Mitigazione ambientale - Materiali e metodi di riforestazione;**
- **SKF_T_51_C_D_S_1_Mitigazione ambientale - Opere di ingegneria naturalistica;**
- **SKF_T_51_E_D_S_1_Compensazione ambientale - Consolidamento versanti;**
- **SKF_T_51_F_D_S_1_Compensazione ambientale - Applicazione consolidamento versanti.**

2.10 Comune di Barberino del Mugello nota protocollo 0212226 del 31/03/2025

In merito alla richiesta di integrazioni documentali di seguito riportata:

<< In riferimento al procedimento di cui all'oggetto, in risposta alla Vs. nota pervenuta in data 21.03.2025 (ns. prot. 5342), si tramette il contributo tecnico istruttorio di questo Comune.

Relativamente alle opere di adeguamento della viabilità nel territorio comunale di Barberino di Mugello si fa presente che la viabilità di accesso al parco eolico, così come indicata negli elaborati, è stata realizzata da Autostrade Per l'Italia SpA quale viabilità di servizio nell'ambito della realizzazione della Variante di Valico ed è tuttora di proprietà di Autostrade per l'Italia SpA (Itinerario di cantiere I-1 - viabilità denominata strada Frascali). Pertanto eventuali autorizzazioni per il transito o l'esecuzione di opere dovranno essere richieste al soggetto titolare.

Si fa inoltre presente che le aree interessate dalla viabilità di accesso al parco eolico ricadono:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- *in aree a prevalente funzione agricola del Territorio Rurale, normate dall'art. 65 delle NTA del Regolamento Urbanistico vigente.*
- *nel territorio rurale e nell'Ambito di Paesaggio 7 – Testata di Barberino e nell'Ambito di Paesaggio*

2 – Conca di Firenzuola, normati rispettivamente dagli artt. 54.2 e 54.3 delle NTA del Piano Operativo adottato.

Le aree ricadono inoltre in aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. Legge 30 dicembre 1923, n. 3267 e in massima parte in aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g) del D.Lgs. 42/2004.

Si rimanda pertanto a quanto contenuto negli atti e nelle normative sopra richiamati. >>

RISPOSTA

Prendendo atto del contributo tecnico-istruttorio di codesta amministrazione, si evidenzia come il nuovo tracciato della viabilità di accesso sia variato rispetto a quello pianificato in prima istanza, e non preveda più l'interessamento del territorio comunale di Barberino di Mugello.

2.11 Regione Toscana - Settore Transizione Ecologica nota protocollo 0229848 del 07/04/2025

Si prende atto del parere favorevole di questo Settore.

2.12 Regione Emilia-Romagna - Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni nota protocollo 0232232 del 07/04/2025

In merito alla richiesta di integrazioni documentali di seguito riportata:

<< Esaminata la documentazione presente sul sito web della Regione Toscana e tenuto conto dei contributi pervenuti da parte dell'Area Territorio Città Paesaggio e del Settore Aree protette, foreste e sviluppo zone montane della Regione Emilia-Romagna, si formulano le seguenti osservazioni e richieste di approfondimento sul progetto proposto tenuto conto del quadro normativo e pianificatorio, delle caratteristiche ambientali e territoriali al fine di definire i potenziali impatti ambientali negativi del progetto.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Si sottolinea la sensibilità e valenza ambientale e paesaggistica dell'area prossima ad un SIC-ZSC gestito dalla Regione Emilia-Romagna rispetto a tali aspetti sono individuabili numerose criticità ambientali e territoriali per le quali non sono presenti adeguati approfondimenti e individuate opportune proposte di mitigazione e compensazione e che fanno prefigurare una valutazione di massima non favorevole al progetto.

Si richiedono comunque i seguenti chiarimenti e richieste di integrazioni al fine di poter valutare compiutamente la compatibilità del progetto con il quadro normativo e pianificatorio attuale e definire con maggior dettaglio i potenziali impatti ambientali definendo le eventuali condizioni per prevenire o evitare i possibili impatti ambientali negativi del progetto.

Biodiversità e valutazione di incidenza

Relativamente alla valutazione di incidenza si rimanda integralmente al parere dell'Area biodiversità della Regione Emilia-Romagna (acquisito con Prot. 04/04/2025.0346018) che si allega alla presente.

Si evidenzia in particolare che:

- con DGR n. 1227/2024 la Regione Emilia-Romagna ha approvato le "Misure generali e specifiche di conservazione dei siti Natura 2000" le quali prevedono che "In caso di progetti di impianti eolici da realizzarsi in una fascia di 5 km dai siti Natura 2000, è obbligatorio effettuare le valutazioni di incidenza attenendosi, in particolare per i Chiroteri, alle indicazioni adottate dal Consiglio d'Europa con la risoluzione 5.6 "Wind Turbines and Bat Populations" del 2006. In particolare, la Valutazione di incidenza (Vinca) dell'Ente gestore del sito dovrà basarsi su indagini conoscitive, sia bibliografiche, sia sul campo, relative all'intero arco dell'anno, considerando un'area interessata dalle indagini del raggio di almeno 5 km attorno alle centrali eoliche in progetto, al fine di conoscere gli aspetti quantitativi e qualitativi delle comunità nidificanti, svernanti e migratrici, nonché individuando e monitorando le rotte migratorie degli uccelli e dei Chiroteri e le aree di collegamento per le specie presenti nell'ambito regionale, oltre che con rilievi a vista, mediante strumenti (radar, termocamere, bat detector, microfoni, ecc.) in grado di fornire le indicazioni circa fenologia e caratteristiche del flusso migratorio (altezza e direzione di volo, intensità).*
- l'impianto eolico oggetto di nuova realizzazione, nonché le opere necessarie alla sua costruzione e manutenzione (v. strade, cavidotto...), non ricadono direttamente in siti della Rete Natura 2000 o Aree protette a livello nazionale e/o regionale, ma è molto vicino al sito Natura 2000 IT4050032 – Monte dei Cucchi, Pian di Balestra (circa 147 metri) ubicato in Regione Emilia-Romagna.*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- *Il sito IT4050032 – Monte dei Cucchi, Pian di Balestra si sviluppa tra i 530 e i 1.189 m s.l.m. raggiunti alla vetta di Monte Bastione, appena pochi metri al di là del confine regionale. Il territorio in questione è caratterizzato dalla presenza di corsi d'acqua, boschi, praterie ed ex coltivi, aree agricole estensivamente utilizzate, ambienti ecologicamente e funzionalmente collegati tra loro anche in considerazione di una sorta di "connettività diffusa" sotto l'aspetto naturalistico in quanto formata da una matrice ambientale ricca di habitat diversi. Nel Sito si è riscontrata la nidificazione di circa un centinaio di specie di uccelli e si è verificato un importante flusso migratorio nei periodi primaverili e autunnali, in particolare per alcune specie di rapaci (ad es. il pecchiaiolo). La chiroterofauna nota annovera due specie di allegato II delle Direttiva n. 92/43 (miniottero e barbastello) ed almeno altre 9 specie; si tratta pertanto del sito montano bolognese che presenta al momento la maggiore abbondanza di taxa.*
1. *Analizzata la documentazione di progetto allegata all'istanza e nello specifico la documentazione inerente alla Valutazione di incidenza sui siti Natura 2000 potenzialmente impattati dal progetto in fase di costruzione che di esercizio ("Pre-screening di Incidenza Ambientale", "Relazione floro-faunistica" e il "Piano di Monitoraggio Ambientale"), in qualità di Ente gestore del Sito Natura 2000 ZSC-ZPS IT4050032 Monte dei Cucchi, Pian di Balestra si rileva e si richiede quanto segue:*
 - a) *Evidenziato che il progetto in esame è situato in una zona appenninica caratterizzata da elevata naturalità, come testimoniano i diversi ed estesi siti Natura 2000 che si trovano a poca distanza dall'area di progetto, i quali costituiscono gli stepping stone di una ampia e diffusa rete ecologica di fondamentale importanza per le migrazioni di uccelli e chiroteri di importanza comunitaria e per i movimenti stagionali di mammiferi ed uccelli, e visto la collocazione e le imponenti dimensioni degli aerogeneratori e conseguente area spazzata, si rende necessario attuare una procedura di VInCA appropriata acquisendo tutti gli elementi necessari per tale valutazione ai sensi della DGR 1174/2023 e della DGR 1227/2024.*
 - b) *A tal fine si evidenzia che la documentazione presentata inerente alla valutazione di incidenza è frammentata in diverse relazioni e che le analisi fatte non sono sufficienti per valutare la significatività degli impatti sui Siti Natura 2000 e non rispettano le "Misure generali e specifiche di conservazione dei siti Natura 2000" approvate con DGR 1227/2024 le quali prevedono l'obbligatorietà di eseguire indagini conoscitive anche sul campo come richiamato nell'inquadramento normativo in premessa.*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- c) *Visto quanto sopra rilevato, ed in forza del sopracitato "principio di precauzione" e della evidente carenza della documentazione, le cui conclusioni non sono adeguatamente argomentate e supportate da rilievi in campo, poiché non è possibile escludere con ragionevole certezza scientifica il verificarsi di interferenze negative significative generate dal progetto sulla componente faunistica di interesse europeo si dichiara che, nell'ambito delle proprie competenze, il settore scrivente non ha elementi sufficienti per esprimere un parere, la cui espressione è subordinata alla presentazione di uno Studio di Incidenza integrata con i dati raccolti dai rilievi sul campo come previsto dalla suddetta DGR 1227/2024, tale monitoraggio dovrà avere una durata di minimo un anno*
- d) *Si evidenzia inoltre che nella documentazione allegata all'istanza non è presente il Format proponente che è un documento standardizzato che deve essere compilato, esclusivamente online, dal soggetto proponente che intende sottoporre un P/P/P//A alla procedura di Vinca. Il Format proponente contiene informazioni sul soggetto proponente, una breve descrizione del progetto, la sua localizzazione amministrativa e territoriale, le relazioni con i Siti Natura 2000 e le Aree protette e, in caso di valutazione di incidenza appropriata, anche una descrizione sintetica dei potenziali effetti su habitat e specie animali e vegetali di interesse comunitario/regionale presenti nel sito. Al seguente link si trovano tutte le informazioni per l'accesso alla piattaforma e la sua compilazione: Come presentare un'istanza di Vinca - Parchi, foreste e Natura 2000 - Ambiente*
- e) *Acquisite le integrazioni, queste dovranno essere ripubblicata per le osservazioni per un periodo di 30 gg e dovrà essere fornito anche alla Regione il link dal quale sarà possibile scaricare e visionare la documentazione, in quanto, ai sensi del punto 7.3 della DGR 1174/2023, l'Autorità Vinca è, comunque, tenuta a indicare nel sistema informativo regionale (Portale Vinca) l'avvio del procedimento rimandando all'indirizzo del portale VIA la consultazione di tutta la documentazione pervenuta.*
2. *In riferimento al Piano di monitoraggio floro-faunistico proposto e in particolare alla proposta di monitoraggio dell'avifauna, dei chiroterteri e delle carcasse si rileva quanto segue*
- *si ritiene opportuno che il monitoraggio post-operam sia annuale e non solamente limitato ai 4 anni successivi all'entrata in esercizio. In base agli esiti del monitoraggio sarà possibile valutare una revisione delle tempistiche e modalità di esecuzione del monitoraggio;*
 - *relativamente alla proposta di monitoraggio delle carcasse si chiede di valutare la possibilità di implementare la ricerca delle carcasse mediante l'impiego di cani addestrati*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

e che il monitoraggio sia previsto per tutti gli anni e non solo nei 36 mesi successivi all'avvio dell'impianto;

Coerenza con gli strumenti di pianificazione e le aree idonee per impianti FER

In merito alle considerazioni circa la conformità e coerenza del progetto eolico proposto con la disciplina in materia di pianificazione e di aree idonee FER, si premette che nelle more degli adempimenti previsti dal decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 21 giugno 2024 si considerano, nella valutazione del presente progetto, le disposizioni normative vigenti costituite in particolare dal D.lgs. 199/2021 e dalla DAL 51 del 2011.

Si precisa inoltre che la Regione Emilia-Romagna ritiene che i criteri localizzativi per l'individuazione di aree idonee e non idonee agli impianti di produzione di energia elettrica eolica indicati dalla DAL 51/2011, siano conformi alla disciplina statale definita all'art. 20 comma 8 del D.lgs. 199/2021 e siano da applicare al presente progetto nelle more della individuazione delle aree idonee, aree non idonee, aree ordinarie e aree vietate che dovrà essere effettuata dalla Regione Emilia-Romagna

Sulla base di quanto indicato dal proponente l'area designata per la realizzazione dell'impianto eolico risulta non idonea all'installazione di un impianto eolico ai sensi del D.lgs. 199/2021, art. 20, comma 8, c-quater in quanto gli aerogeneratori sono localizzati all'interno del buffer di 3 km da aree di notevole interesse pubblico disciplinate dall'art. 136 del D.lgs. 42/2004.

3. *Si chiedono chiarimenti ed approfondimenti in merito.*

Paesaggio

Dal punto di vista paesaggistico si premette che nel documento 004quad_prog si dichiara "È stato verificato che l'intervento non ricade in area idonea ai sensi del D.lgs. 199/2021", e dal documento 034inq_ar_cl, si evince come tutti e quattro gli aerogeneratori sono localizzati all'interno del buffer di 3 km da aree di notevole interesse pubblico disciplinate dall'art. 136 del D.lgs. 42/2004.

In merito alla compatibilità paesaggistica del progetto si richiamano le disposizioni della DAL n. 51 del 2011 della Regione Emilia-Romagna, che definisce le aree non idonee all'installazione di impianti eolici e stabilisce i criteri per la valutazione delle proposte progettuali, tra i quali le tutele del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) per le zone interessate.

Per quanto riguarda le tutele del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR), come risulta dal documento 001rel_paes., l'inquadramento delle tutele paesaggistiche fa riferimento al PTPR del 1993. Tuttavia, la cartografia vigente delle tutele è rappresentata dai Piani Territoriali di



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Coordinamento Provinciale (PTCP) approvati, che, in attuazione della precedente LR 20/2000, costituiscono l'unico riferimento per gli strumenti di pianificazione comunale e per l'attività amministrativa attuativa. Si precisa in proposito che dal 26 maggio 2021, con l'entrata in vigore del Piano Territoriale Metropolitan (PTM), il PTCP è stato abrogato, ad eccezione dei suoi contenuti normativi e cartografici che costituiscono pianificazione regionale e, in particolare, recepiscono i contenuti del PTPR. A tal fine, al PTM sono allegati gli Allegati A e B, che ne formano parte integrante e sostanziale.

- 4. Si rileva, pertanto, la necessità di integrare la relazione paesaggistica con un corretto Si rileva, pertanto, la necessità di integrare la relazione paesaggistica con un corretto inquadramento delle tutele del PTPR in vigore (contenuto nell'allegato allegato B del Piano Territoriale Metropolitan) e con le conseguenti valutazioni degli impatti paesaggistici.*
- 5. Da una prima speditiva verifica si segnala infatti che l'aerogeneratore F1/02, pur non ricadendo nel territorio della Regione Emilia-Romagna interessa direttamente un crinale significativo individuato ai sensi dell'art.20, comma 1, lettera a) del PTPR e dall'art. 7.6 del PTPC dal PTCP di Bologna, di cui devono essere salvaguardati il profilo, i coni visuali e i punti di vista, ed espressamente individuato nella relativa cartografia. Il medesimo crinale è per altro interessato da una viabilità storica riconosciuta e tutelata dall'art. 24 del PTPR e dall'art. 8.5 del PTCP.*
- 6. Dalla relazione paesaggistica non risulta inoltre un inquadramento corretto e completo dell'intervento anche rispetto alle tutele derivanti dal Codice dei Beni culturali e del paesaggio per le quali si rimanda al lavoro di ricognizione svolto congiuntamente dalla Regione Emilia-Romagna e dal MIC pubblicato alla pagina dedicata del sito regionale Adeguamento del PTPR al Codice dei beni culturali e del paesaggio - Paesaggio - Territorio.*

Per l'analisi dell'intervisibilità vengono individuati 6 punti di vista prioritari ricadenti nel territorio della Regione Emilia-Romagna (documento 009rel_imp) quali il nucleo insediativo Valserena e i beni architettonici tutelati in nucleo storico Chiesa di San Giorgio a Montefredente e Chiesa di San Giovanni Battista in Pian del Voglio nel comune di San Benedetto Val di Sambro (BO), il Nucleo insediativo a valle dell'alta Via dei Parchi Prediera Sopra e il bene architettonico tutelato in nucleo storico Chiesa di S. Michele Arcangelo in Baragazza nel Comune di Castiglione dei Pepoli (BO) e il punto di interesse su rete escursionistica Punto panoramico di Malpasso nel Comune di Monghidoro (BO). Nel documento appendice A-foto inserimenti si rileva come in particolare gli aerogeneratori FI 01 e FI 02 risultano visibili quasi nella loro interezza dal nucleo abitato di Val Serena, mentre altri



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

aerogeneratori sono visibili dai percorsi escursionistici a forte valenza turistica quali ad esempio la "via degli Dei".

7. Si ritiene pertanto necessaria anche una integrazione della valutazione dell'analisi dell'intervisibilità tramite un appropriato inquadramento dei punti di vista sensibili e relativa documentazione di fotoinserimento che consideri anche gli elementi significativi del sistema storico-culturale e propriamente paesaggistico del contesto, in particolare:

- i diversi punti panoramici dei crinali significativi;
- i tratti della viabilità storica riconosciuta e tutelata dall'art. 24 del PTPR e dall'art. 8.5 del PTCP e i relativi punti panoramici;
- i luoghi di particolare pregio paesaggistico dei Parchi e delle Riserve Naturali;
- Via degli Dei e altri sentieri;
- il punto di vista Chiesa di S. Michele Arcangelo in Baragazza, già considerato nell'analisi ma non adeguatamente analizzato con fotoinserimenti appropriati;
- eventuali punti di osservazione privilegiati ricompresi nelle aree di notevole interesse pubblico disciplinate dall'art. 136 del D. Lgs. 42/2004.

Analisi anemologica e producibilità

Il proponente ha presentato una relazione anemologica nella quale la caratterizzazione anemologica del sito e la conseguente valutazione di producibilità è stata ottenuta esclusivamente da dati anemometrici di una stazione di misura posta a oltre 15 km di distanza e con dati di vento del 1992 che sono stati poi integrati con dati satellitari ERA5 del periodo 1992-2011.

I medesimi dati anemometrici erano tra l'altro già stati presentati per un altro progetto eolico proposto in Emilia-Romagna e sono stati ritenuti insufficienti ai fini delle procedibilità dell'istanza presentata.

8. I dati di ventosità e di produzione così determinati non appaiono pertanto significativi per l'area in oggetto ed inoltre presentano caratteristiche di incertezza tali che si ritiene possano essere ridotte solamente attraverso una campagna di misure dirette del vento (almeno un anno di misure) con un anemometro presente nell'area con rilevatori del vento ad altezze adeguate e significative rispetto all'aerogeneratore previsto. L'area inoltre pare caratterizzarsi con una ventosità da media a bassa come stimata dal proponente con valori pari a circa 5,6 m/s a 115 metri di altezza, determinando un valore



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

di ore equivalenti di funzionamento inferiori alla soglia minima di producibilità specifica stabilità della Regione Emilia-Romagna pari a 2300 ore equivalenti.

9. *In sintesi, la documentazione progettuale risulta carente in merito alla valutazione del regime anemometrico dell'area in cui il progetto si inserisce, non consentendo in particolare di definire l'efficienza del progetto proposto e la valutazione delle eventuali alternative tecnologiche, localizzative e dimensionali degli aerogeneratori valutando in particolare scenari con aerogeneratori di taglia più piccola in cui la potenza nominale sia più aderente al vento medio indicato per l'area (si veda a tal proposito la curva di potenza dell'aerogeneratore dove si evidenzia che la potenza nominale dell'aerogeneratore viene raggiunta con venti molto più elevati).>>*

RISPOSTA

Valutazione di incidenza

In riscontro alla richiesta di attivazione della procedura di VInCA con monitoraggi di 12 mesi si precisa che tale attività è stata avviata con una fase di monitoraggio di avifauna e della chiroterofauna nell'area di localizzazione del progetto per la durata richiesta dagli enti (12 mesi).

Tale attività è stata affidata alla cooperativa **STERNA (STudi Ecologici Ricerca Natura Ambiente)** che sta eseguendo i monitoraggi così come da protocollo specificato nel documento **SFK_R_02_A_N_A_1_PIANO DI MONITORAGGIO FLORO-FAUNISTICO** ed Integrato alla documentazione progettuale, i monitoraggi hanno finalità di ricerca dei siti riproduttivi dei rapaci, individuazione di Passeriformi in ambienti aperti, individuazione di rapaci nidificanti, individuazione di uccelli notturni, individuazione di comunità Passeriformi, individuazione di Migratori notturni, individuazione di chiroterofauna.

Tale monitoraggio PRE-OPERA avrà durata di almeno un anno al fine di coprire le differenti fasi fenologiche della fauna come anche richiesto dagli enti.

Alla data di stesura della presente, il monitoraggio risulta quindi essere in corso ed in questa fase si rende disponibile un report, visionabile al paragrafo **4.2.2** del documento **SFK_R_02_B_N_S_1_RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA AI SENSI DELL'ART. 4 DEL DM 10.09.2010**, con i risultati dei primi 4 mesi (maggio - agosto 25).

Al termine dello stesso verrà elaborato e condiviso anche con gli enti gestori delle aree limitrofe il richiesto Studio di incidenza appropriato di fase II e contestualmente si procederà alla



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

predisposizione del format proponente specifico ed alla corrispondente documentazione amministrativa.

I monitoraggi verranno protratti in corso e post operam in modo tale da garantire controllo continuativo per molti anni che consentirà la valutazione della soglia di mortalità, superata la quale le singole torri vengano bloccate.

Piano di monitoraggio post-operam

È stato aggiornato il documento indicato di seguito per recepire le richieste di codesta amministrazione e dare evidenza che il Piano post-operam sia annuale e non solamente limitato ai 4 anni successivi all'entrata in esercizio.

Inoltre, relativamente alla proposta di monitoraggio delle carcasse si potrà valutare di valutare la possibilità di implementare la ricerca delle carcasse mediante l'impiego di cani addestrati e che il monitoraggio sia previsto per tutti gli anni e non solo nei 36 mesi successivi all'avvio dell'impianto.

- **SKF_R_02_A_N_A_1_Piano Di Monitoraggio Floro-Faunistico.**

Coerenza con gli strumenti di pianificazione e le aree idonee per impianti FER

Si evidenzia che la disciplina dettata dal D.lgs. 199/2021 prevede che siano considerate "idonee" le aree escluse dal buffer di 3 km dai beni tutelati dalla parte II del D.Lgs. 42/2004 e dai beni di cui all'art. 136 del medesimo D.Lgs., ma ciò non comporta automaticamente che quelle invece ricomprese all'interno di suddetto buffer siano considerate "non idonee". Infatti, il c. 7 del medesimo art. 20 sancisce che "le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee."

Pertanto, non è corretto affermare che i 4 aerogeneratori di progetto ricadano in "area non idonea"; bensì, essi ricadono in un'area che non risulta essere né "idonea" né "non idonea" ai sensi della normativa nazionale e della Regione Toscana. Si evidenzia, inoltre, che la DAL 51/2011 citata nel contributo non risulta applicabile al progetto in questione, in quanto nessuna opera di progetto è localizzata nel territorio della Regione Emilia-Romagna. Si sottolinea, pertanto, che l'iniziativa in questione si pone nel rispetto del quadro normativo attualmente vigente ed applicabile.

Paesaggio



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Con riferimento a quanto affermato in merito alla valutazione di compatibilità paesaggistica del progetto, si ribadisce la non applicabilità della DAL 51/2011 nel caso di specie, atteso che il progetto non prevede opere collocate nel territorio della Regione Emilia-Romagna o che interferiscano direttamente con il territorio di quest'ultima. Pertanto, il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale dell'Emilia-Romagna (PTPR) ed il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) non assumono rilievo in riferimento alla valutazione di idoneità/non idoneità dell'area di progetto.

Si segnala, in ogni caso, che gli elaborati di progetto sono stati in questa sede integrati per riportare gli inquadramenti rispetto al PTPR ed al PTCP necessari ai fini dell'espressione del parere di competenza della Regione Emilia-Romagna nell'ambito della valutazione ambientale del progetto, ai sensi dell'art. 30, comma 2 del D.Lgs. n. 152/2006.

In particolare, in riferimento alla rilevata vicinanza con il crinale significativo individuato dal PTCP di Bologna, si evidenzia che la turbina FI02 risulta collocata a circa 800 metri dallo stesso e, dunque, non si ritiene sussistente un interessamento diretto (si vedano anche le foto-simulazioni sotto richiamate).

Infine, è stato aggiornato l'inquadramento corretto e completo dell'intervento anche rispetto alle tutele derivanti dal Codice dei Beni culturali e del paesaggio, così come individuate dal lavoro di ricognizione svolto congiuntamente dalla Regione Emilia-Romagna e dal MIC pubblicato alla pagina dedicata del sito regionale.

Le foto-simulazioni sono state integrate con le visuali dai punti citati nella richiesta, in particolare:

- i diversi punti panoramici dei crinali significativi;
- i tratti della viabilità storica riconosciuta e tutelata dall'art. 24 del PTPR e dall'art. 8.5 del PTCP e i relativi punti panoramici;
- i luoghi di particolare pregio paesaggistico dei Parchi e delle Riserve Naturali;
- Via degli Dei e altri sentieri;
- il punto di vista Chiesa di S. Michele Arcangelo in Baragazza;
- eventuali punti di osservazione privilegiati ricompresi.

Gi elaborati contenenti i dettagli sopra richiamati sono di seguito indicati

- **SKF_R_01_A_S_S_1_1_SIA - Quadro di riferimento programmatico;**
- **SKF_R_01_A_S_S_1_2_SIA - Quadro di riferimento progettuale;**
- **SKF_R_01_A_S_S_1_3_SIA - Quadro di riferimento ambientale;**
- **SKF_R_03_A_S_S_1_Relazione paesaggistica;**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

ALLEGATO A - Fotoinserimenti;**ALLEGATO B - Coni ottici punti di ripresa su curve di livello.****Analisi anemologica e producibilità**

Come evidenziato nella relazione anemologica presentata in prima istanza (086rel_anemo) prodotta da società terza ed indipendente, dalla più che consolidata esperienza nel settore, a pagina 16 la velocità media all'altezza del mozzo delle turbine è pari a 6.06 m/s, tale da garantire una producibilità media annua di 2467 ore equivalenti. Si evidenzia, in ogni caso, che la soglia minima di producibilità specifica a cui fa riferimento la Regione nel proprio contributo (pari a 2300 ore equivalenti) è applicabile esclusivamente per progetti collocati nel territorio della Regione medesima, in quanto prevista dalla normativa dell'Emilia-Romagna (art. 16-bis L.R. n. 26/2004). Tale parametro, dunque, non può essere assunto come riferimento ai fini della valutazione di un progetto eolico interamente collocato sul territorio di un'altra Regione e, dunque, soggetto all'autorizzazione di quest'ultima.

Si comunica, ad ogni modo, che nel mese di aprile 2025 è stato installato un sistema di misurazione "LIDAR". Non appena saranno concluse e disponibili i dati relativi ai primi dodici mesi di monitoraggio, questi verranno prontamente condivisi con l'amministrazione competente.

In generale, la maggior parte degli aerogeneratori raggiunge la potenza nominale (rated power) in un intervallo di velocità del vento compreso tra 10 e 12 m/s, indipendentemente dalla taglia del rotore o dalla potenza installata della turbina.

Sulla base dei dati anemometrici disponibili, le analisi comparative evidenziano che la turbina selezionata rappresenta la soluzione più efficiente in termini di sfruttamento delle condizioni reali del vento. L'adozione di una turbina con potenza nominale inferiore - e, generalmente, con rotore di dimensioni ridotte - comporterebbe una diminuzione della produzione annua potenziale.

Questo perché, nelle condizioni di vento prevalenti, che spesso superano la soglia di avvio (cut-in) ma non raggiungono i picchi più elevati, una turbina di minore capacità non sarebbe in grado di valorizzare appieno il potenziale eolico disponibile. Di conseguenza, si avrebbe un ridotto sfruttamento energetico e una minore efficienza complessiva del sistema.

Qualora (per mera ipotesi) si volesse seguire l'indicazione di codesta amministrazione, ovvero far operare la turbina per un numero maggiore di ore annue alla potenza nominale, sarebbe necessario installare una macchina con un diametro del rotore significativamente maggiore. In alternativa, mantenendo invariato il diametro, si dovrebbe optare per una potenza nominale inferiore, con la



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

conseguenza che - a parità di ingombri e impatti - la produzione energetica complessiva risulterebbe sensibilmente ridotta.

2.12.1 Allegato - contributo area biodiversità nota protocollo 0232232 del 07/04/2025

<<Evidenziato che il progetto in esame è situato in una zona appenninica caratterizzata da elevata naturalità, come testimoniano i diversi ed estesi siti Natura 2000 che si trovano a poca distanza dall'area di progetto, i quali costituiscono gli stepping stone di una ampia e diffusa rete ecologica di fondamentale importanza per le migrazioni di uccelli e chiroteri di importanza comunitaria e per i movimenti stagionali di mammiferi ed uccelli, e visto la collocazione e le imponenti dimensioni degli aerogeneratori e conseguente area spazzata, si rende necessario attuare una procedura di VInCA appropriata acquisendo tutti gli elementi necessari per tale valutazione ai sensi della DGR 1174/2023 e della DGR 1227/2024.

A tal fine si evidenzia che la documentazione presentata inerente alla valutazione di incidenza è frammentata in diverse relazioni e che le analisi fatte non sono sufficienti per valutare la significatività degli impatti sui Siti Natura 2000 e non rispettano le "Misure generali e specifiche di conservazione dei siti Natura 2000" approvate con DGR 1227/2024 le quali prevedono l'obbligatorietà di eseguire indagini conoscitive anche sul campo come richiamato nell'inquadramento normativo in premessa.

Visto quanto sopra rilevato, ed in forza del sopracitato "principio di precauzione" e della evidente carenza della documentazione, le cui conclusioni non sono adeguatamente argomentate e supportate da rilievi in campo, poiché non è possibile escludere con ragionevole certezza scientifica il verificarsi di interferenze negative significative generate dal progetto sulla componente faunistica di interesse europeo si dichiara che, nell'ambito delle proprie competenze, il settore scrivente non ha elementi sufficienti per esprimere un parere, la cui espressione è subordinata alla presentazione di uno Studio di Incidenza integrata con i dati raccolti dai rilievi sul campo come previsto dalla suddetta DGR 1227/2024, tale monitoraggio dovrà avere una durata di minimo un anno. Si evidenzia inoltre che nella documentazione allegata all'istanza non è presente il Format proponente che è un documento standardizzato che deve essere compilato, esclusivamente online, dal soggetto proponente che intende sottoporre un P/P/P//A alla procedura di Vinca. Il Format proponente contiene informazioni sul soggetto proponente, una breve descrizione del progetto, la sua localizzazione amministrativa e territoriale, le relazioni con i Siti Natura 2000 e le Aree protette e, in caso di valutazione di incidenza appropriata, anche una descrizione sintetica dei potenziali effetti su



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

habitat e specie animali e vegetali di interesse comunitario/regionale presenti nel sito. Al seguente link si trovano tutte le informazioni per l'accesso alla piattaforma e la sua compilazione:

Come presentare un'istanza di Vinca - Parchi, foreste e Natura 2000 - Ambiente. Acquisite le integrazioni, queste dovranno essere ripubblicata per le osservazioni per un periodo di 30 gg e dovrà essere fornito anche alla Regione il link dal quale sarà possibile scaricare e visionare la documentazione, in quanto, ai sensi del punto 7.3 della DGR 1174/2023, l'Autorità Vinca è, comunque, tenuta a indicare nel sistema informativo regionale (Portale Vinca) l'avvio del procedimento rimandando all'indirizzo del portale VIA la consultazione di tutta la documentazione pervenuta.>>

RISPOSTA

Come evidenziato al paragrafo precedente **Valutazione di Incidenza**, alla luce della necessità di attuare una procedura di VInCA appropriata sono stati prodotti tutti gli elaborati aggiuntivi richiesti ed avviati i monitoraggi propedeutici alla loro definizione.

2.13 Comune di San Benedetto Val di Sambro nota protocollo 0242735 del 11/04/2025

In merito alla richiesta di integrazioni documentali di seguito riportata:

<<

1. UBICAZIONE DELLE PALE EOLICHE RISPETTOALCENTROABITATODIPIAN DI BALESTRA _ VALSERENA

La pala eolica identificata con il codice FI-01 è localizzata ad una distanza di circa 770 m dal centro abitato di Valserena e circa 1070 m da Pian di Balestra;

La pala eolica identificata con il codice FI-02 è localizzata ad una distanza di circa 740 m dal centro abitato di Valserena e circa 600 m da Pian di Balestra;

La pala eolica identificata con il codice FI-03 è localizzata ad una distanza di circa 1000 m dal centro abitato di Pian di Balestra;

La pala eolica identificata con il codice FI-04 è localizzata ad una distanza di circa 900 m dal centro abitato di Pian di Balestra.

Le rispettive distanze sono quindi inferiori alla minima distanza suggerita nell'Allegato IV alD.M. 10/09/2010, che individua gli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

*impianti eolici e che suggerisce una distanza dai centri abitati pari ad almeno 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore: nel caso delle pale proposte da **SKI W AD Srl** tale distanza è pari a 1200 m.*

Alla luce di quanto sopra si ritiene l'impianto non idoneo.

In subordine, si chiede pertanto al proponente di esplicitare se nella scelta della localizzazione delle pale siano state prese in considerazione delle alternative che rispettassero quanto indicato nelle misure di mitigazione alle interazioni con la geomorfologia e il territorio- punto 5.3. b) dell'Allegato suddetto: "minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore".

2. VERIFICA IDONEITÀ DELL'AREA AISI SENSI DELL'ART.20D.LGS.199/2021

L'Art. 20 del D.lgs. 199/2021 e ss.mm.ii.- Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili al comma 8, c-quater stabilisce che sono considerate idonee: "c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela AISI del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinate considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici... [..]"

Alla luce di quanto sopra, si chiede una valutazione delle interferenze delle opere in progetto con gli immobili tutelati ai sensi della parte seconda del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42 ricadenti nel raggio di 3 km dalla pala eolica, al fine di verificare l'idoneità dell'area ad accogliere l'infrastruttura.

La valutazione suddetta può essere effettuata mediante l'elaborazione di fotoinserti rappresentativi dell'impatto visivo delle pale eoliche in progetto e in corso di autorizzazione sul contesto in cui i monumenti si inseriscono.

Si riportano di seguito gli immobili ai sensi della parte seconda del D.Lgs. 42/2004 presenti sul territorio comunale e ricadenti nel raggio di 3 km dall'infrastruttura, invitando il proponente a consultare per approfondimenti il portale del Patrimonio Culturale al link <https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- *Complesso Cà de' Morelli, Via degli Dei n. 68 (Via Pian di Balestra, 80) Località Pian del Voglio;*
- *Complesso Palazzo Comitale dei Bianchi, Via Autostazione n.9 (Via Ponte della Badia, 71) Località Pian del Voglio;*
- *Complesso Palazzo Ranuzzi De Bianchi, Via della Dogana,3 Località Pian del Voglio;*
- *Ponte sul Rio del Voglio, Via S.P.61 Km 16+0.47 Località Pian del Voglio;*
- *Complesso Chiesa di San Giovanni Battista Via Cardinale Vittorio Amedeo Ranuzzi, 1a Località Pian del Voglio.*

3. REQUISITI DI ACCESSIBILITÀ E VERIFICA DELLE NECESSITÀ DI ADEGUAMENTO DELLA VIABILITÀ COMUNALE E SENTIERISTICA

Si chiede di integrare la documentazione progettuale con una tavola esclusivamente dedicata alle interferenze con la viabilità comunale, al fine di valutare gli impatti derivanti dalle attività di cantiere e della successiva gestione, e definire le eventuali mitigazioni.

Si chiede di integrare la documentazione progettuale con una tavola esclusivamente dedicata alle interferenze con la sentieristica CAI, al fine di valutare gli impatti derivanti dalle attività di cantiere e della successiva gestione, e definire le eventuali mitigazioni.

4. INTERFERENZE CON L'ATTIVITA' TURISTICA CHE CARATTERIZZA LA FAMOSA VIA DEGLI DEI

Nella documentazione fornita dal proponente, nulla si riscontra riguardo alla gestione delle lavorazioni in relazione ai notevoli flussi turistici che da aprile fino ad ottobre percorrono la Via degli Dei, che nella zona in argomento interferisce con la viabilità e con le aree interessate dai lavori.

Il flusso che interessa tali aree è stimato come ordine di grandezza in circa 20.000 passaggi all'anno, flusso turistico che economicamente sostiene di fatto tutte le attività economiche del Comune (dirette e come indotto).

È evidente che questo fenomeno non può minimamente essere coinvolto né disturbato dalle lavorazioni, perché devastante sarebbe la ricaduta economica per l'intera comunità (per intenderci sarebbe come fare lavori di ripascimento delle coste romagnole in estate o sulle piste da sci in inverno). È altrettanto vero che di inverno tali lavorazioni potrebbero essere condizionate dalle condizioni meteorologiche.

Si richiede pertanto una ampia e dettagliata relazione di approfondimento in cui si valutino le interferenze della fase di cantiere con il flusso turistico, sia fisiche che temporali.

5. INTEGRAZIONE DELLO STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Il documento codice elaborato SKF_R_01_A_F_A_1 non valuta l'impatto acustico sugli abitati di Valserena, Pian di Balestra e Cà dei Santoni.

Si richiede pertanto di integrare l'elaborato progettuale.

6. INTEGRAZIONE DELLA RELAZIONE FOTOGRAFICA E FOTOGRAMMETRICA

Il documento codice elaborato SKF_R_02_A_D_A_1 non considera il territorio del Comune di San Benedetto Val di Sambro.

Si richiede pertanto di integrare l'elaborato progettuale.

7. INTEGRAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE CON LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VINCA).

Il Documento RELAZIONE TECNICA DI INTEGRAZIONE (Codice Elaborato SKF_R_26_A_D_I_1), al punto 3.5 si riferisce alla risposta su VINCA (non necessaria secondo la proponente, in quanto sostituita da Pre - screening).

E' parere dello scrivente che tale valutazione debba invece essere prodotta con riferimento alla prossimità con la zona SIC ZPS Monte dei Cucchi.

Si richiede pertanto di integrare la documentazione progettuale con tale elaborato.

8. MISURE COMPENSATIVE

Richiamato quanto illustrato nell'Allegato 2 al D.M. 10 settembre 2010, che al comma 2 stabilisce che "l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative, a carattere non meramente patrimoniale, a favore degli stessi Comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi" nel rispetto dei criteri indicati nell'allegato stesso.

Preso atto che non risultano applicate le misure di mitigazione di cui all'allegato 4 del D.M. 10 settembre 2010, costituenti, di per sé, azioni di parziale riequilibrio ambientale e territoriale.

Tenuto conto dell'inevitabile modificazione della percezione dei valori del paesaggio interessato dall'inserimento delle pale, qualora le stesse venissero realizzate, e dell'inefficacia di misure volte al mascheramento di infrastrutture di questo tipo.

Si chiede che in sede di Valutazione di Impatto Ambientale vengano definite proposte di misure compensative in accordo con gli Enti Locali coinvolti, compreso questo Comune. >>

RISPOSTA



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

1. Ubicazione delle pale eoliche rispetto al centro abitato di Pian di Balestra Valserena

Con riferimento all'affermato mancato rispetto della distanza minima suggerita nell'Allegato IV, punto 5.3 lett. b) del D.M. del 10/09/2010, si evidenzia che l'indicazione della minima distanza dai centri abitati non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore è prevista dal D.M. 10/09/2010 tra le "possibili misure di mitigazione". Pertanto, risulta evidente come tale indicazione non possa essere interpretata come prescrizione vincolante o condizione di non idoneità dell'area ma, al più, come suggerimento per mitigare o comunque limitare il possibile impatto territoriale.

In aggiunta a quanto già esposto, si ritiene opportuno evidenziare che, sia per l'area di Valserena sia per quella di Pian di Balestra - caratterizzate da insediamenti edilizi sparsi e prevalentemente destinati a uso stagionale o secondario - la definizione di "centro abitato" così come delineata dalle Linee Guida non risulta pienamente aderente alla realtà territoriale. Tali aggregati, infatti, non presentano una continuità urbanistica né una densità abitativa tale da giustificare l'applicazione diretta dei criteri previsti per i centri abitati. Si propone pertanto di considerare un'interpretazione più flessibile o una classificazione alternativa, che tenga conto della specifica vocazione e configurazione insediativa di queste aree.

Ad ogni modo, l'elemento di valutazione più rilevante riguarda la ridottissima presenza di impatti degli aerogeneratori rispetto ai due gruppi di abitazioni presenti nell'area, in termini di rumore, di visuale e di shadow-flickering.

Infatti, la distanza di ogni aerogeneratore da qualsiasi recettore superiore ai 500 metri garantisce l'assenza di impatto acustico, come evidenziato nella relazione tecnica dedicata. Inoltre, la visibilità degli aerogeneratori risulta limitata da entrambi i gruppi di case, sia grazie a fattori orografici - come illustrato nella carta di visibilità teorica "309car_area" - che alla presenza del bosco, che costituisce una barriera naturale alla visuale degli impianti in progetto.

Infine, va considerato che a valle della ricollocazione della turbina FI-04 implementata in sede di riscontro ai contributi inviati dagli enti, solamente due su quattro aerogeneratori ricadrebbero nella suddetta fascia di 1200 m.

2. Verifica idoneità dell'area ai sensi dell'art.20 d.lgs. 199/2021



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

La suddetta verifica è già stata effettuata e le conclusioni sono espresse negli elaborati di seguito indicati.

Poiché nella fascia di 3 km dagli aerogeneratori sono presenti dei beni tutelati dalla Parte II del D.Lgs. 42/2004 l'area non rientra tra quelle idonee ai sensi dell'art. 20 c.8 lettera c-quater del D.Lgs. 199/2021.

Tuttavia, preme segnalare che il c. 7 del medesimo art. 20 sancisce che "le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee."

Pertanto, gli aerogeneratori in progetto ricadono in un'area che non risulta essere né "idonea" né "non idonea" ai sensi della normativa nazionale e della Regione Toscana. Si sottolinea, pertanto, che l'iniziativa in questione si pone nel rispetto del quadro normativo attualmente vigente ed applicabile.

- **SKF_R_27_A_D_S_1_Relazione sulle aree idonee dal D.lgs. 199_21;**
- **SKF_T_06_A_D_S_1_Inquadramento e aree classificate idonee ai sensi del Dlgs 199 2021.**

3. Requisiti di accessibilità e verifica delle necessità di adeguamento della viabilità comunale e sentieristica

Relativamente alle interferenze derivanti dalle attività di cantiere e della successiva gestione con la viabilità del comune di Sanbenedetto Val Di Sambro si specifica che nessuna opera progettuale ricade all'interno del comune né interferisce con la suddetta viabilità.

Riguardo invece le interferenze con la sentieristica CAI, è stato prodotto l'elaborato di seguito indicato.

- **SKF_T_70_A_D_A_1_Inquadramento opere di progetto/sentieristica CAI.**

4. Interferenze con l'attività turistica che caratterizza la famosa Via degli Dei

La turbina più vicina alla Via degli Dei dista più di 600 m da tale sentiero. I lavori di realizzazione, come da cronoprogramma di progetto, avranno una durata di circa 15 mesi; pertanto, i lavori si



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

svolgeranno in concomitanza, al più, con una sola stagione di massimo flusso turistico, e non impatteranno comunque sulla possibilità dei turisti di percorrere il tratto più vicino al cantiere di realizzazione del progetto, non essendovi interferenze dirette.

Ad ogni modo, non è chiaro come i lavori di realizzazione di un impianto a più di 600 m dal cammino possano scoraggiare i turisti a percorrerlo.

Inoltre, anche con riferimento alla futura presenza dell'impianto nell'area di specie, né in ambito scientifico né in esperienze concrete risultano evidenze di impatti negativi derivanti dalla presenza di impianti eolici sul settore turistico o sul mercato immobiliare. A titolo esemplificativo, si citano il Cammino di Santiago e alcune isole della Grecia, dove la presenza significativa di impianti eolici non ha inciso sull'attrattività turistica né sull'afflusso di visitatori provenienti da tutto il mondo.

Si fa presente, tra le altre cose, che un impianto eolico è già esistente lungo la Via Degli Dei, nel Comune di San Benedetto Val di Sambro, in località Monte Galletto. Leggendo le recensioni su Google Maps (media di 4.0 / 5.0, [link](#)) appare evidente come il passaggio sotto alle turbine eoliche sia apprezzato da moltissimi visitatori.

L'analisi di dettaglio sulle interferenze della fase di cantiere sul flusso turistico è contenuta nell'elaborato **SKF_R_13_A_S_A_1_Valutazione sull'interferenza con l'attività turistica**.

5. Integrazione dello studio previsionale di impatto acustico

Lo studio previsionale di impatto acustico è stato integrato con le valutazioni sugli abitati di Valserena, Pian di Balestra e Cà dei Santoni. Si veda il documento indicato di seguito.

- **SKF_R_01_A_F_S_1_Valutazione previsionale di impatto acustico - fase di esercizio;**
- **SKF_R_01_B_F_S_1_Valutazione previsionale di impatto acustico - fase di cantiere.**

6. Integrazione della relazione fotografica e fotogrammetrica

Relativamente alla relazione fotografica e fotogrammetrica si precisa che tale documento riporta indicazioni relative alle modalità di realizzazione del rilievo planoaltimetrico al fine di ottenere le immagini dello stato attuale dei luoghi (ortofotografie) nonché il rilievo planoaltimetrico che consente



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

di verificare appunto l'andamento planoaltimetrico del suolo al fine di poter effettuare la progettazione delle aree di collocamento delle postazioni macchina e di tutti gli interventi necessari alla realizzazione dell'impianto.

Per le motivazioni sopra esposte, il documento non integra l'areale comunale di Sanbenedetto Val di Sambro ma esclusivamente le aree in cui ricadono tutti gli elementi progettuali.

La relazione, indicata di seguito, è comunque stata aggiornata a seguito della variante progettuale in corso.

- **SKF_R_02_A_D_S_1_Relazione fotografica e fotogrammetrica.**

7. Integrazione della documentazione progettuale con la Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA)

Come evidenziato al paragrafo precedente 2.12 contributo della Regione Emilia-Romagna, alla luce della necessità di attuare una procedura di VInCA appropriata sono stati prodotti tutti gli elaborati aggiuntivi richiesti ed avviati i monitoraggi propedeutici alla loro definizione.

8. Misure compensative

Le misure di compensazione previste dal DM 10/09/2010 potranno essere concordate con le amministrazioni comunali interessate in sede di Conferenza di Servizi, considerati gli impatti ambientali e territoriali ritenuti non mitigabili a valle dello svolgimento della procedura di valutazione di impatto ambientale.

2.14 Regione Toscana - Settore regionale VAS e VINCA nota protocollo 0244456 del 11/04/2025

In merito alla precisazione di seguito riportata:

<< A seguito dell'istruttoria e delle valutazioni svolte si propone di procedere a Valutazione d'incidenza appropriata, richiedendo uno Studio d'incidenza da redigere in conformità alle indicazioni delle richiamate Linee guida, incluso il raddoppio dello sforzo di campionamento per la vicina presenza di importanti colonie di Chiropteri. In particolare:

- *i dati di monitoraggio su cui eseguire le valutazioni ambientali di incidenza, conseguenti a campionamenti che si protraggano per almeno un anno per la fase ante operam;*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- *adeguate azioni di mitigazione, quali per esempio quelle suggerite al par. 2;*
- *piano di monitoraggio in corso e post operam in modo da protrarre il monitoraggio per molti anni, prevedendo anche l'impiego di cani addestrati per il rinvenimento di carcasse e i valori soglia di mortalità, superati i quali, le singole torri vengano bloccate. >>*

RISPOSTA

In riscontro alla richiesta di attivazione della procedura di VInCA con monitoraggi di 12 mesi si precisa che è stata avviata una fase di monitoraggio di avifauna e della chiroterofauna nell'area di localizzazione del progetto.

Tale attività è stata affidata alla cooperativa **STERNA (STudi Ecologici Ricerca Natura Ambiente)** che sta eseguendo i monitoraggi così come da protocollo specificato nel documento **SKF_R_02_A_N_A_1_PIANO DI MONITORAGGIO FLORO-FAUNISTICO** ed Integrato alla documentazione progettuale, i monitoraggi hanno finalità di ricerca dei siti riproduttivi dei rapaci, individuazione di Passeriformi in ambienti aperti, individuazione di rapaci nidificanti, individuazione di uccelli notturni, individuazione di comunità Passeriformi, individuazione di Migratori notturni, individuazione di chiroterofauna.

Tale monitoraggio PRE-OPERA avrà durata di almeno un anno al fine di coprire le differenti fasi fenologiche della fauna.

Alla data di stesura della presente, il monitoraggio risulta quindi essere in corso ed in questa fase si rende disponibile un report, visionabile al paragrafo **4.2.2** del documento **SKF_R_02_B_N_S_1_RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA AI SENSI DELL'ART. 4 DEL DM 10.09.2010**, con i risultati dei primi 4 mesi (maggio - agosto 25).

Al termine dello stesso verrà elaborato e condiviso anche con gli enti gestori delle aree limitrofe il richiesto Studio di incidenza appropriato di fase II.

I monitoraggi verranno protratti in corso e post operam in modo tale da garantire controllo continuativo per molti anni che consentirà la valutazione della soglia di mortalità, superata la quale le singole torri vengano bloccate.

2.15 ARPAT Nota Protocollo 0266000 del 22/04/2025

In merito alla richiesta di integrazioni documentali di seguito riportata:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Acque sotterranee

<< Per quanto riguarda l'aspetto geologico e idrogeologico, nell'elaborato "031rel_geo - Relazione geologica", il proponente «sottolinea infine che nessuna torre eolica da installare ricade all'interno della fascia di tutela di 200 metri di cui al D.Lgs. 152/2006 e si può inoltre asserire che l'intero impianto da realizzare non turberà l'equilibrio idrico sotterraneo e che le opere di fondazione dei pali non interferiranno con le eventuali falde presenti».

Nell'elaborato "006quad_amb - sia Quadro di riferimento ambientale" vengono evidenziati i possibili impatti sull'ambiente idrico relativi al possibile inquinamento di copri idrici e al consumo di risorsa idrica.

Sui possibili impatti per sversamento accidentale di sostanze inquinanti o infiltrazione degli stessi fino al freatico, potenziale inquinamento dei corpi idrici di superficie per dilavamento del piazzale in asfalto della SSE o per dilavamento di materiali terrosi da piazzali e pendii di progetto nell'elaborato "006quad_amb - sia Quadro di riferimento ambientale" viene riportato che «In nessuna fase del ciclo di vita dell'impianto sono previsti scarichi diretti o indiretti di alcun tipo in corpi idrici superficiali e sotterranei». Vengono elencate le attività preventive per minimizzare il rischio di sversamenti. Viene inoltre riportato che «All'interno della SSE utente di trasformazione e connessione è realizzato un piazzale in asfalto che sarà dotato di un sistema di raccolta e depurazione delle acque di prima pioggia prima del conferimento nel corpo ricettore, come descritto nel Quadro progettuale».

Quanto all'impatto potenziale sulla quantità di risorsa per il consumo di acqua nelle lavorazioni e per nuove piantumazioni, il proponente dichiara che «Il consumo di acqua per la realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico è ridottissimo». Riporta inoltre che «In relazione al fabbisogno idrico delle opere di mitigazione ambientale (piantumazioni arboree o inerbimenti), esso sarà minimizzato attraverso l'accurata selezione di esemplari arborei e arbustivi in ottime condizioni iniziali e adatti al microclima della sede di impianto, nonché ricorrendo a tecniche di piantumazione che favoriscano la ritenzione di umidità intorno all'apparato radicale delle piantine».

Per quanto riguarda la potenziale alterazione del deflusso idrico di superficie per l'inserimento territoriale delle opere il proponente dichiara che «è da escludersi la possibilità di alterazione del deflusso idrico di superficie in seguito all'inserimento territoriale delle opere di progetto, dal momento che nella realizzazione dell'opera (tanto delle opere temporanee che di quelle di esercizio) verrà garantita l'invarianza idraulica». Infine, in merito alla potenziale alterazione del deflusso idrico sotterraneo il proponente dichiara che l'impianto «non determinerà alterazioni significative della capacità di ricarica della falda per effetto dell'impermeabilizzazione di piccole aree. Gli elaborati



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

geologico-tecnici allegati al progetto definitivo permettono di approfondire gli aspetti legati alla compatibilità dell'intervento con il sottosuolo».

*Si prende atto di quanto dichiarato dal proponente, tuttavia, vista la documentazione esaminata, si ritiene che non sia stato sufficientemente approfondito l'aspetto idrogeologico dell'area di intervento, per cui **si ritiene necessario che il proponente:***

- **chiarisca, per la fase di cantiere, quali siano le fonti di approvvigionamento dell'acqua utilizzata durante le fasi lavorative (75 m3 per la bagnatura dei piazzali e 360 m3 per la miscelazione del calcestruzzo);**
- **approfondisca la presenza o meno della falda e/o di intervalli freatici, in quanto nell'elaborato "031rel_geo - Relazione geologica" questo aspetto viene trattato in maniera generale e non sitospecifica, specificando inoltre se vi saranno interferenze con i pozzi e le sorgenti vicine o con i numerosi corpi franosi presenti.**

Per quanto riguarda le acque sotterranee non viene previsto alcun monitoraggio e il proponente dichiara che «Da un'analisi dettagliata ... è possibile constatare che l'installazione degli aerogeneratori e l'infissione al suolo dei piloni non dovrebbe compromettere l'integrità di alcun corpo idrico» e che «Si specifica che comunque, in fase esecutiva, si effettueranno le verifiche necessarie a escludere eventuali interferenze con la matrice idrica sotterranea».

*Prendendo atto che il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) non prevede lo studio di impatto sulla componente acque sotterranee, né è citata la presenza di pozzi e sorgenti da monitorare a tale scopo, **si ritiene necessario che il proponente effettui, in questa fase progettuale, una valutazione sito-specifica delle interferenze con le acque sotterranee per ciascun intervento che prevede di realizzare, comprese le opere connesse.** Si ritiene infine che nell'ambito del PMA per la componente acque sotterranee debbano essere individuati pozzi e sorgenti utili a tale scopo, definendo idonei parametri analitici e la frequenza di campionamento in fase di ante operam, in corso d'opera e post operam. >>*

Stima delle emissioni atmosferiche evitate

<< Nel SIA il proponente ha incluso una stima delle emissioni evitate in seguito all'esercizio dell'impianto, in termini di CO₂, NO_x, SO_x, PM₁₀, per un anno di esercizio e per l'orizzonte di vita attualmente previsto per l'impianto, pari a 30 anni.

Al fine di evidenziare gli effetti positivi che potranno realizzarsi in seguito alla messa in esercizio dell'opera si richiede di completare la documentazione con una stima delle emissioni evitate riferite



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

agli "inquinanti serra" (anidride carbonica CO₂, metano CH₄, protossido di azoto N₂O) ed atmosferici (NO_x, CO, COVNM, SO₂ e materiale particolato PM₁₀), intese come quota di rinnovabili in sostituzione a quella di produzione fossile, calcolate nell'ipotesi che l'equivalente energia elettrica da fonti rinnovabili sia realizzata con il mix fossile dell'anno valutato.

Si propone pertanto che sia presentata una valutazione delle emissioni evitate utilizzando i fattori di emissione riferiti all'anno 2022, definiti dal Rapporto ISPRA n. 404/2024 1 riferita, sotto il profilo temporale, ad 1 e 30 anni:

- per i gas serra, si suggerisce (considerato che l'impianto oggetto dello studio è riconducibile alla sola produzione di energia elettrica, senza calore) il fattore di emissione per CO₂ indicato nella tabella 1.14 (colonna Gross electricity production), ed i fattori di emissione per CH₄ e N₂O indicati in tabella 1.16;
- per gli inquinanti atmosferici si suggeriscono i fattori di emissione indicati nella tabella 1.18.

Le elaborazioni dovranno essere accompagnate da informazioni dettagliate sulle modalità di calcolo, da tutte le informazioni relative a documenti/rapporti di riferimento, compresi i riferimenti relativi ai fattori di emissione utilizzati (numero tabella e numero rapporto), e sui dati annuali di produzione di energia elettrica (kWh/anno) previsti per l'impianto.

Nell'ambito di questo studio, si ritiene preferibile che sia valutato il peso delle emissioni evitate di CO₂, CH₄, N₂O, NO_x, CO, COVNM e PM₁₀ rispetto alle emissioni comunali e regionali estratte dall'IRSE 2017 (i dati dell'inventario IRSE possono essere richiesti ad ARPAT-Settore CRTQA). >>

Impatto acustico

<< Fase di esercizio

La documentazione individua 4 ricettori/edifici entro un raggio di 500 m dai singoli aerogeneratori, tutti ricadenti in classe acustica II in base al Piano comunale di classificazione acustica (PCCA), ad una distanza compresa tra 315 m e 345 m dalla WTG più prossima.

I ricettori individuati risultano fabbricati esistenti che possono presentare delle interrelazioni con il progetto in termini di impatto acustico. Non si ritiene tale scelta cautelativa in quanto, gli effetti del rumore, potrebbero essere significativi anche a distanze superiori a quella considerata con particolare riferimento al rispetto del valore limite di immissione differenziale in periodo notturno. **Si ritiene quindi necessario che il proponente estenda significativamente l'area di indagine fino, ad esempio, ad includere tutti i ricettori ricadenti nell'area sottesa dall'isofona di 35 dBA stimata dal proponente in fase previsionale.**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

La valutazione degli impatti acustici attesi è svolta in modo previsionale, utilizzando il software WindPRO 4.0.4, con il metodo di calcolo ISO 9613-2:2006. Si evidenzia che tale codice, pur essendo largamente diffuso, non rappresenta il riferimento più adatto per simulare l'impatto acustico degli impianti eolici, in particolare, se di dimensioni rilevanti come quello in esame (altezza del mozzo superiore a 100 m). Laddove, infatti, la quota da terra delle sorgenti sia già dell'ordine di 30 m e per distanze sorgente-ricettore da 100 m fino a 1 km, le incertezze associate ai risultati possono diventare significative, ossia dell'ordine di 3 dB, come specificato nella stessa ISO 9613-2:2006 e da numerosi studi sull'argomento. La letteratura mostra inoltre che, in condizioni di propagazione su terreni complessi, il suddetto codice produce una sottostima dei livelli di rumore a distanza dagli aerogeneratori. **Pertanto, si ritiene necessario che il proponente esegua le simulazioni dei livelli di rumore ai ricettori con codice di calcolo specifico per il rumore da impianti eolici.** Al riguardo, si segnala che sono disponibili modelli di calcolo specificatamente concepiti per simulare il rumore prodotto dagli impianti eolici (per esempio: Nord2000 o anche la stessa ISO 9613-2 nella revisione del 2024, in cui è stata aggiunta l'apposita appendice D per il calcolo dei livelli di rumore prodotti dagli impianti eolici) che pertanto, essendo più accurati, si ritiene opportuno vengano utilizzati anche per il progetto in esame. Qualora non sia accolta questa indicazione, in considerazione delle suddette limitazioni del codice ISO 9613-2:2006, si ritiene necessario che siano eseguite stime utilizzando dati e impostazioni di ingresso al modello estremamente cautelative, da esplicitare chiaramente nella documentazione presentata (per esempio: coefficiente del terreno G pari a 0; potenza sonora massima degli aerogeneratori incrementata della relativa incertezza; condizioni favorevoli alla propagazione). Si segnala infine che la versione del software WindPRO utilizzata per la modellizzazione, e specificata in premessa nella Valutazione previsionale di impatto acustico, non è indicata in maniera univoca.

Tenuto conto che ogni valore stimato/misurato è affetto da incertezza è opportuno che questa sia valutata e quantificata con un margine di confidenza del 95% (incertezza estesa) e che dell'incertezza sia tenuto conto nel valutare la conformità ai limiti applicabili. In analogia a quanto previsto dalla norma UNI/TS 11326-2:2015, "Acustica – Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica – Parte 2: Confronto con valori limite di specifica", **si ritiene necessario che, al fine di verificare la conformità, il proponente accerti che il valore stimato al ricettore sommato all'incertezza sia non superiore al limite applicabile.**

La documentazione riporta le impostazioni adottate per le simulazioni; in particolare, le sorgenti sonore (aerogeneratori "Vestas V162-6.0MW") sono state schematizzate puntiformi e omnidirezionali con un livello di potenza sonora associato pari a 107,1 dB. Nella documentazione è



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

inoltre specificato che, in via cautelativa, «Per porre la simulazione in una situazione definibile “a vantaggio di sicurezza” si è posto l'intero parco eolico in una situazione di massima operatività considerando una velocità costante del vento al mozzo pari a 10 m/s in modo tale da definire l'immissione acustica da parte delle singole macchine a 104,3 dB(A)». È stata considerata un'area di calcolo pari a 49 km².

*Non risulta quindi chiaro quale valore di potenza sonora (LW) degli aerogeneratori di progetto sia stato utilizzato per effettuare le stime modellistiche dei livelli di rumore attesi ai ricettori: nella Valutazione previsionale di impatto acustico vengono mostrati due valori di potenza sonora rispettivamente pari a 104,3 dBA e 107,1 dB. Si segnala inoltre un refuso nel par. 4.1 dove sono descritte le caratteristiche dell'aerogeneratore utilizzato nella modellizzazione: viene indicata una potenza sonora nelle condizioni di massima operatività pari a 10,3 dBA. **Occorre che la documentazione riporti in modo chiaro la potenza sonora utilizzata per calcolare i livelli di rumore stimati ai ricettori.** A supporto delle informazioni richieste, si ritiene inoltre necessario che venga fornita una **scheda tecnica del modello di aerogeneratore** previsto dal progetto, in cui siano riportate le caratteristiche acustiche dello stesso (livello di potenza sonora in funzione della velocità del vento) e di eventuali sistemi di riduzione del rumore implementabili, ai quali peraltro la documentazione fa cenno senza fornire dettagli.*

*Nella valutazione previsionale non viene fatto cenno alla riflessione della facciata per simulare il livello di rumore presso gli edifici individuati come ricettori e la stima in corrispondenza degli stessi viene fornita in forma tabellare, genericamente, a «5 metri». il proponente specifica che non sono presenti barriere/ostacoli ad eccezione dell'effetto dovuto all'orografia dell'area analizzata. **Si ritiene necessario che il proponente chiarisca se i livelli stimati ai ricettori includano la riflessione di facciata (+3 dB) e che vengano esplicitati gli aspetti ad essa inerenti (inclusione del contributo nelle stime, valore del coefficiente di riflessione impostato per le pareti, distanza del punto di simulazione/ricevitore dal corpo di fabbrica).***

*Contrariamente a quanto indicato nel PMA, non sono stati effettuati dei rilievi strumentali ante operam per la caratterizzazione acustica (rumore residuo) dell'area di progetto e, in particolare, presso i ricettori considerati. Al fine di una corretta valutazione previsionale **si ritiene indispensabile che il proponente effettui una campagna di misure con la quale caratterizzare il clima acustico in corrispondenza dei ricettori indagati (rumore residuo) sulla base di quanto previsto dal D.M. MiTE 1/6/2022.** Si ricorda che, qualora i rilievi fonometrici per la caratterizzazione del rumore residuo venissero condotti in campo libero e non in facciata a 1 m, i valori ottenuti*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

risulterebbero sottostimati di circa 3 dB e, nel caso, tale sottostima dovrebbe essere presa in considerazione nell'ambito delle valutazioni circa il rispetto dei limiti normativi.

*I risultati delle simulazioni sono restituiti in formato tabellare e non tengono conto del clima acustico esistente e dell'incertezza associata alle stime modellistiche; vengono inoltre allegate mappe delle curve isofoniche georeferenziate su ortofoto calcolate ad una quota non specificata, con passo di 10 m. **Occorre che il proponente specifichi l'altezza da terra alla quale è riferito l'output modellistico rappresentato come curve isofoniche georeferenziate su ortofoto.***

*La verifica del rispetto del valore limite di immissione assoluto presso i ricettori considerati viene erroneamente effettuata utilizzando esclusivamente il livello stimato di sorgente e pertanto non tiene conto del clima acustico presente. Per una corretta verifica del rispetto di suddetto limite, in corrispondenza di ciascun ricettore, **è necessario che il proponente tenga conto del livello di rumore residuo e sommi energeticamente lo stesso ai livelli di emissione dell'impianto.** Inoltre, non è chiaro se la dicitura «5 metri» nella tabella dei risultati delle stime modellistiche effettuate si riferisca all'altezza dal suolo alla quale è stato effettuato il calcolo. **Il proponente dovrà effettuare la verifica del rispetto del suddetto limite in corrispondenza della facciata più esposta e dovrà tener conto dell'altezza (piani) degli edifici/ricettori.***

La documentazione non valuta il rispetto del valore limite di immissione differenziale. Il proponente deve pertanto svolgere la valutazione degli impatti acustici attesi presso i ricettori considerati - in particolare con riferimento al suddetto limite - sulla base D.M. MiTE 1/6/2022 3. In merito a ciò, si ricorda che, alla luce di tale decreto, «nel caso del rumore eolico le valutazioni vengono eseguite unicamente in facciata agli edifici e, pertanto, non trovano applicazione al verificarsi della sola condizione contenuta nella lettera a) del comma 2 dello stesso [DPCM 14 novembre 1997, ndr]» (art. 5, comma 1, lettera b del D.M. MiTE 1/6/2022).

*La documentazione non prende in considerazione il valore limite di emissione, di cui pertanto non provvede a verificare il rispetto; **si ritiene necessario che il proponente provveda a verificare anche tale limite normativo, per una completa valutazione degli impatti attesi.***

I livelli di rumore generati dagli aerogeneratori stimati dal proponente evidenziano un superamento del valore limite di immissione assoluto nel periodo notturno, presso due dei quattro ricettori considerati (nel peggiore dei casi pari a 3,3 dBA presso il ricettore A01).

Per quanto concerne gli impatti cumulati, per la componente rumore viene dichiarato che è possibile escludere l'effetto cumulo con altri impianti eolici in quanto «alla data di stesura della presente risultano assenti impianti realizzati, approvati e in fase di realizzazione o in iter autorizzativo nell'area



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

oggetto di indagine» e/o con impianti fotovoltaici poiché essi «non generano impatto acustico fuorché i trasformatori che ad una distanza di circa 10/15 m risultano impercettibili all'udito umano».

Relativamente al monitoraggio della componente rumore in fase di post operam, il PMA trasmesso «prevede un monitoraggio post operam dopo tre mesi dalla fine dei lavori» e si limita a fornire generiche indicazioni circa gli obiettivi dello stesso, oltre ad informare che i rilievi saranno effettuati in ottemperanza al D.M. MiTE 16/3/1998 3.

Viene mostrata una tabella riassuntiva dove è indicato che si tratta di un monitoraggio del «traffico veicolare e del rumore di fondo, dei rumori prodotti in fase di cantiere e di quelli indotti dalle apparecchiature elettriche durante il funzionamento del parco eolico». È riportata una planimetria con l'individuazione dei punti di misura: sono mostrate due postazioni di misura, una collocata in corrispondenza di uno dei ricettori considerati «in corrispondenza del recettore più vicino dell'area di impianto» e l'altra posizionata lungo il cavidotto MT. Inoltre, per il monitoraggio ante operam il proponente aggiunge che «Ulteriore monitoraggio con stazione mobile è da definire in funzione dei percorsi dei mezzi effettivi».

*La documentazione mostra la posizione dei punti di misura su planimetria senza specificare a quale tipo di monitoraggio facciano riferimento (ante operam, corso d'opera, post operam). Inoltre, risultano poco chiare le modalità di misura ed analisi dei dati; **si ritiene necessario che il piano di monitoraggio riporti con chiarezza le informazioni di dettaglio sopra citate, riportando in una planimetria la posizione delle postazioni di misura previste dal PMA post operam, definisca dettagliatamente il programma delle misure, riportando con chiarezza che lo stesso verrà effettuato con modalità e criteri di misura, analisi dei dati e valutazione conformi al già citato D.M. MiTE 1/6/2022.***

Si segnala che le caratteristiche e l'estensione della nuova installazione e i livelli di rumore stimati nei pressi dell'impianto risultano incompatibili con la classificazione acustica attuale del sito (II classe). È pertanto necessario che la documentazione prospetti già in questa fase un'ipotesi di modifica della classificazione acustica, per una più completa valutazione degli effetti sul territorio, conseguenti alla realizzazione dell'opera di progetto. Si ricorda che il D.P.G.R. n. 2/R/2014 4, Allegato 1, Parte 3 – punto 1 indica che le centrali di produzione di energia sono da collocare nelle zone di IV classe. Pertanto, si rimanda al Comune territorialmente competente di valutarne il collocamento nell'opportuna classe in occasione della revisione del PCCA.

Le valutazioni relative al rispetto dei limiti normativi dovranno comunque essere svolte cautelativamente con riferimento ai valori vigenti, non essendo possibile prevedere allo stato



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

attuale quali saranno le scelte di classificazione acustica del comune in conseguenza del nuovo impianto.

Fase di cantiere

La Valutazione previsionale di impatto acustico non contiene stime circa gli impatti generati dalla realizzazione degli interventi in progetto, con particolare riferimento all'installazione degli aerogeneratori e alla realizzazione delle opere connesse.

*Il Piano di cantierizzazione allegato alla documentazione riporta sommariamente un elenco di misure di mitigazione, oltre ad accorgimenti e modalità operative da mettere in atto al fine di minimizzare il disturbo acustico. **Si ritiene necessario che il proponente integri la documentazione predisponendo un'analisi quantitativa in via previsionale relativa all'impatto acustico del cantiere per la realizzazione dell'impianto e delle opere connesse**, redatta in conformità con le indicazioni della D.G.R. n. 857/2013 e che includa la verifica del rispetto di tutti i limiti previsti dalla normativa. In caso siano stimati possibili superamenti dei limiti di legge la documentazione deve prevedere adeguati interventi di mitigazione.*

Relativamente al monitoraggio della componente "rumore" in corso d'opera la documentazione, oltre a una descrizione generale di quelli che sono gli obiettivi e le caratteristiche, afferma che «il PMA prevede una campagna di monitoraggio ogni 3 mesi per tutta la durata delle lavorazioni», salvo poi indicare in una tabella dello stesso documento una frequenza di rilievi prevista pari a 6 mesi per tutta la durata del cantiere. Infine, come precisato per il monitoraggio ante operam, la documentazione informa soltanto che i rilievi saranno svolti «in corrispondenza del recettore più vicino dell'area di impianto. Ulteriore monitoraggio con stazione mobile è da definire in funzione dei percorsi dei mezzi effettivi». Non è chiaro se la planimetria delle postazioni di misura proposte si riferisca anche al monitoraggio in corso d'opera in quanto non espressamente indicato.

È necessario che il proponente predisponga un piano di monitoraggio acustico relativo alla fase di realizzazione delle opere in cui siano definiti e programmati in maniera chiara ed esaustiva le modalità di misura e verifica dei livelli di rumore dovuti alle lavorazioni e indicate le azioni da intraprendere in caso di superamento dei limiti nonché le relative tempistiche di esecuzione, con riferimento alle Linee guida ISPRA n. 101/2013. >>

Campo magnetico (50 Hz)

<< Gli aerogeneratori sono posti a distanze tra loro comprese tra 500 m e 900 m. Viene indicata la presenza di trasformatori all'interno delle navicelle, di cui tuttavia non vengono esplicitate



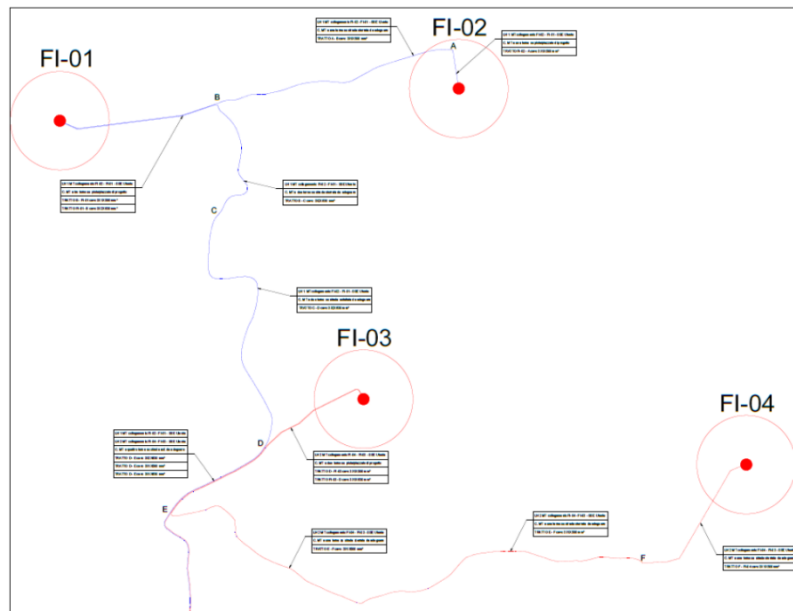
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

caratteristiche e potenza nominale. Si richiede **di specificare il valore di potenza del trasformatore BT/MT collocato nelle navicelle degli aerogeneratori.**

La tensione dei cavi in MT in uscita dagli aerogeneratori sarà di 30 kV. La stima di corrente fornita per questi cavi, pari a 141 A, è cautelativa in quanto calcolata per un generatore di potenza 6,6 MW (leggermente superiore al valore nominale di 6 MW indicato nel progetto). Con questo valore di corrente, e considerando i conduttori sulla parete del sostegno dell'aerogeneratore, la documentazione stima una DPA pari a 2 m dalla parete esterna della torre. Non vengono specificate misure per impedire il libero accesso e la permanenza all'interno della DPA a personale non professionalmente esposto a campo magnetico in prossimità dei cavi presenti alla base delle torri. Si ritiene che **il proponente debba chiarire se sono previsti accorgimenti per impedire l'accesso e la permanenza di personale non professionalmente esposto in prossimità dei cavi presenti alla base delle torri.**

Viene indicato che sono previsti cavi interrati a 30 kV sia per il collegamento elettrico tra alcune coppie di generatori (FI-01 con FI-02 e FI-03 con FI-04), sia per il collegamento tra i generatori elettrici e la SSE per l'elevazione 30/132 kV. Questi cavi avranno sezione 500 mm² oppure 630 mm² e saranno posati a trifoglio in linee da 1, 2, 3 e 4 terne. Dalle tavole della planimetria dorsali impianto si evince quanto segue:

- una terna di sezione 500 mm² conetterà il generatore FI-02 al generatore FI-01;
- dal generatore FI-01 usciranno due terne di sezione 630 mm² che per un tratto (fino al punto B nella Figura 2) si affiancheranno al cavo di sezione 500 mm² indicato in precedenza;
- il tratto di elettrodotto da B a D in Figura 2 consisterà in una doppia terna interrata con cavi di sezione 630 mm²;
- una terna di sezione 500 mm² conetterà il generatore FI-04 al generatore FI-03;
- dal generatore FI-03 uscirà una terna di sezione 630 mm² che per un tratto correrà affiancata sia al cavo di sezione 500 mm² proveniente da FI04, sia alla doppia terna di sezione 630





Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

mm² proveniente da FI-01. In particolare, dal punto D al punto E di Figura 2 vi saranno quattro terne interrato, tre di sezione 630 mm² e una da 500 mm²;

- le tre terne interrato provenienti dagli aerogeneratori andranno a connettersi alla sottostazione utente per l'elevazione 30/132 kV. Alcune immagini della planimetria nella documentazione individuano intersezioni tra il percorso della tripla terna interrato e alcuni elettrodotti aerei, di cui viene specificato con chiarezza solo uno: la linea a 132 kV "Barberino-Pietramala". Questo aspetto non viene discusso nell'elaborato sui campi elettromagnetici.*

Una terna interrato a 132 kV di sezione 1.600 mm², con posa a trifoglio, collegherà la sottostazione utente alla RTN allacciandosi alla nuova Stazione Elettrica "La Futa", che il proponente dichiara in fase di autorizzazione, inserita tra le opere connesse con il progetto "Elettrodotto 380 kV semplice terna SE Colunga – SE Calenzano ed opere connesse".

Dalle planimetrie risulta che il tracciato del cavo a 132 kV sarà affiancato a quello della tripla terna proveniente dai generatori eolici.

*Si osserva che per i punti di collegamento reciproci in relazione ai cavi in uscita dagli aerogeneratori la documentazione risulta difforme (indicando per FI-01 una doppia terna in uscita e per FI-03 una singola terna in uscita) e che debbano essere specificate le modalità di congiunzione. tenendone conto nel calcolo della DPA. Si ritiene che debba essere chiarito in che modo la terna di sezione 500 mm² proveniente dal generatore FI-02 si conatterà con la doppia terna di 630 mm² in uscita dal generatore FI-01, e in che modo la terna di sezione 500 mm² proveniente dal generatore FI-04 si conatterà con la terna di 630 mm² in uscita dal generatore FI-03, **valutando la DPA complessiva determinata da tutti i cavi in congiunzione.***

Le pose dei cavi interrati sono descritte in alcune tavole dedicate. Per i cavi a 30 kV vengono mostrate quattro classificazioni di posa: su terreno agricolo/coltivato, su terreno, su strada sterrata e su strada asfaltata. Indipendentemente dal numero di terne coinvolte, la rappresentazione mostra una profondità di posa approssimativamente pari a 160 cm nel caso di terreno agricolo/coltivato e approssimativamente pari a 110 cm negli altri casi (la distanza appare sovrastimata in quanto il valore di distanza è computato da quote inferiori alle tubazioni). Per il cavo in AT a 132 kV la documentazione indica una profondità di posa di 160 cm (dalle tavole risulta un valore leggermente inferiore).

*Nelle tavole di sezioni di posa, le profondità dei cavi sia in MT che in AT non vengono indicate con esattezza: **si ritiene quindi opportuno che, per tutti i tratti di elettrodotto interrato, venga specificata la profondità di posa dei cavidotti intesa come minima distanza tra il piano di***



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

campagna e i centri delle terne coinvolte, **specificando la distanza tra terne adiacenti, e rappresentando la posa dei cavi a 132 kV congiuntamente con la posa della tripla terna a 30 kV, indicando le distanze tra gli assi delle pose.**

Le tabelle riportate in Figura 3, tratte dalla documentazione, mostrano i valori di corrente presi in considerazione dal progettista e le DPA conseguentemente calcolate. I numeri riportati in tabella come doppio della DPA vengono indicati impropriamente come "fasce di rispetto".

Le valutazioni di impatto magnetico delle linee elettriche interrato sono state effettuate usando come corrente il valore di portata nominale moltiplicato, nel caso di più terne nella stessa trincea, per i fattori di riduzione indicati nelle tabelle riportate in Figura 3. **Si ritiene che le correnti debbano invece essere utilizzate senza fattori di riduzione, in quanto l'utilizzo dei fattori di riduzione si applica a situazioni in cui i cavi sono affiancati a distanza minore di due volte il loro diametro e giacenti nello stesso cavidotto, circostanza che non appare attinente al caso in esame.**

| Tensione | Sezione del cavo | Portata nominale [Ampere] | Numero di terne nella trincea | Fattore di riduzione k2 | Portata effettiva |
|----------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------|
| | [mm ²] | | | | [Ampere] |
| 30 kV | 500 | 543 | 1 | 1 | 543 |
| 30 kV | 630 | 617 | 1 | 1 | 617 |
| | | | 2 | 0.83 | 555 |
| | | | 3 | 0.73 | 494 |
| | | | 4 | 0.68 | 463 |
| 132 kV | 500 | 595 | 1 | 1 | 595 |

| Tensione | Sezione del cavo | Numero di terne nella trincea | Distanza di Prima Affermazione DPA | Fascia di rispetto |
|----------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| | [mm ²] | | [m] | [m] |
| 30 kV | 500 | 1 | 2 | 4 |
| 30 kV | 630 | 1 | 2 | 4 |
| | | 2 | 2 | 4 |
| | | 3 | 2 | 4 |
| | | 4 | 2.5 | 5 |
| 132 kV | 500 | 1 | 2 | 4 |

Non è esplicitato come siano state calcolate le DPA dei tratti con terne interrate a 30 kV, ma i valori stimati sono in tutti i casi superiori alle rispettive profondità, circostanza che rende necessario un approfondimento dell'impatto magnetico al di sopra del suolo.

Si riscontra l'incongruenza tra il valore di 500 mm² indicato nelle tabelle in figura 3 come sezione per il cavo a 132 kV, rispetto al valore di 1.600 mm² individuato nel resto della documentazione. Nella relazione sui campi elettromagnetici vengono forniti due valori incongruenti di DPA per il cavo a 132 kV: il valore di 2 m della tabella in figura 3 e un valore di 3 m calcolato usando la formula indicata nella CEI 106-11 per cavi unipolari posati a trifoglio, assumendo un valore di corrente maggiore di quello in tabella (909 A) e una distanza tra i conduttori pari a 0,1 m.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

*Nonostante l'affiancamento del percorso del cavo a 132 kV con le tre terne a 30 kV, il calcolo della DPA non ha tenuto in considerazione il loro contributo cumulativo. **Si ritiene che questo affiancamento potrebbe determinare valori di campo elevati al di sopra del piano di campagna e che sia dunque necessario calcolare l'impatto magnetico determinato dal contributo cumulativo di tutte le sorgenti** (è necessario tenere presente che la DPA cumulata non è una semplice sovrapposizione delle singole DPA, bensì è il risultato di una composizione del campo prodotto da tutte le sorgenti).*

*Da alcune planimetrie emergono interferenze tra la tripla terna interrata proveniente dai generatori e alcuni elettrodotti aerei (non tutti identificati). Questo aspetto non viene discusso nella relazione sui campi elettromagnetici: **si ritiene necessario che per tutti i tratti di elettrodotto interrato il proponente calcoli il campo magnetico considerando i contributi cumulativi di tutti i cavi che corrono affiancati** (specificando i valori corrente utilizzati), e **considerando anche le eventuali interferenze con ulteriori sorgenti di campo magnetico** (tra cui le linee aeree, che devono essere tutte identificate). Si richiede di riportare le fasce di isocampo complessivo a **3 μ T, 10 μ T e 100 μ T** e, in caso di superamento del valore 3 μ T al di sopra del piano di campagna, di specificare i valori di induzione magnetica ottenuti alle quote 0 cm e 150 cm, fornendo in planimetria una descrizione della destinazione d'uso dell'area interferita.*

Il progetto della SSE di elevazione 30 kV/132 kV prevede l'allestimento di un nuovo impianto AT di utente e di un impianto AT in condivisione con un altro produttore (il quale impegna un'area adiacente) consistente in un sistema di sbarre condivise in aria per l'alimentazione di linee a 132 kV. La documentazione non è congruente nello specificare la potenza del trasformatore MT/AT, indicata in MVA nella relazione tecnica generale e in 63 MVA nella relazione campi elettromagnetici. All'interno della SSE viene individuata un'area "altro produttore", di cui non vengono fornite informazioni.

*La DPA presentata per il complesso della struttura è una sovrapposizione tra le DPA stimate per i singoli stalli e non deriva dunque da una procedura che tenga conto dell'impatto cumulativo di tutte le sorgenti. La DPA associata a ciascuno degli stalli corrisponde al valore di riferimento di 14 m da centro sbarre AT indicato dalle linee guida di e-Distribuzione9 per il caso di cabina primaria isolata in aria (il proponente associa il valore di 14 m anche alle sbarre in MT). Non risulta chiaro se la DPA invada aree esterne accessibili a personale non professionalmente esposto. **Per un'analisi completa occorre che il proponente specifichi in modo congruente la potenza del trasformatore MT/AT (quantificato in 28 MVA in alcuni documenti e in 63 MVA in altri), e che***



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

siano indicate tutte le sorgenti di campo magnetico presenti, anche quelle nell'area altro produttore, se presenti.

Si richiede al proponente di individuare e dettagliare tutte le sorgenti di campo magnetico nel complesso costituito dalla sottostazione utente di trasformazione, dall'area "altro produttore" a questa adiacente e dallo stallo di condivisione tra produttori e di specificare in modo congruente la potenza del trasformatore MT/AT. Si richiede di calcolare il campo magnetico cumulato complessivo e rappresentare le isolinee $3 \mu T$, $10 \mu T$ e $100 \mu T$ in una planimetria dell'intera struttura dove siano specificate le recinzioni.

Nel caso della stazione elettrica "La Futa", viene indicata la sola DPA del nuovo stallo di connessione previsto per il collegamento con la linea a 132 kV, senza considerare l'impatto magnetico complessivo generato da tutti gli altri stalli, di cui non vengono date informazioni. Anche in questo caso la DPA viene indicata in 14 m da centro sbarre AT con riferimento alle linee guida di e-Distribuzione.

La valutazione effettuata per il nuovo stallo in AT previsto per la stazione elettrica "La Futa" risulta lacunosa, in quanto non viene fornita alcuna informazione sugli altri stalli presenti. È inoltre evidente dalla documentazione che la DPA del singolo stallo invade comunque aree esterne alla stazione.

Si ritiene che il proponente debba individuare e dettagliare tutte le sorgenti di campo magnetico all'interno della stazione elettrica "La Futa", calcolare il campo magnetico cumulato complessivo e rappresentare le isolinee a $3 \mu T$, $10 \mu T$ e $100 \mu T$ in una planimetria dell'intera struttura dove siano specificate le recinzioni. >>

Criticità del territorio

<< Il sito di impianto è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare-montuosa, con quota altimetriche degli aerogeneratori comprese tra 955 m e 1.050 m s.l.m. Le aree di collocamento degli aerogeneratori sono coperte da prati-pascoli e l'ambiente circostante è caratterizzato anche dalla presenza di formazioni boschive. Sono presenti ricettori costituiti da case sparse e dal nucleo di Bordigaie, nonché dall'abitato di Bruscoli, i quali saranno tutti interessati anche dal transito dei mezzi speciali per il trasporto degli aerogeneratori.

Il progetto prevede che ogni aerogeneratore, servito da un piazzale di sosta e manovra, sia collegato agli altri mediante piste di accesso, utilizzate sia per la costruzione che per la manutenzione dell'impianto.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Come già constatato in precedenza, opere accessorie sono la posa in opera di un cavidotto interrato in media tensione (12 km), di un cavidotto interrato in alta tensione (0,6 km), di un piazzale di impianto (permanente) di 7.360 m², di un piazzale SSE utente di 5.595 m².

È necessaria, inoltre, la nuova realizzazione di 930 m di piste, alle quali si aggiungono le opere di adeguamento di viabilità esistente per circa 2 km.

Il proponente prevede inoltre la necessità di realizzare opere di stabilizzazione dei versanti, per le ragioni sotto descritte, che si citano al solo scopo di descrivere nel complesso delle lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'impianto eolico, per una completa valutazione dei potenziali impatti nella più ampia valutazione dei costi/benefici ambientali legati alla realizzazione dell'impianto eolico.

Infatti, in ragione delle pendenze e delle caratteristiche di franosità dei versanti (due delle turbine saranno collocate su frane quiescenti e pertanto in fase di progettazione esecutiva viene prevista l'esecuzione di indagini geognostiche), è messa in conto la necessità di costruire opere strutturali e non strutturali, atte alla mitigazione del rischio.

Poiché la realizzazione di piste e piazzali di esercizio può alterare la stabilità dei pendii, il proponente prevede di fare ricorso ad opere di stabilizzazione realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica ma non si esclude di dover realizzare opere di consolidamento dei versanti in terre armate/rinforzate (non meglio definite nella tipologia e nell'ubicazione, nella presente fase progettuale).

Si osserva che negli elaborati di progetto vengono descritte le opere necessarie all'adeguamento della viabilità rurale necessaria per la realizzazione dell'impianto ed il trasporto a dimora delle componenti degli aerogeneratori.

Per quanto riguarda il trasporto in situ delle componenti degli aerogeneratori, dall'elaborato cartografico "Individuazione viabilità di accesso al parco eolico", si evince che dal porto di Livorno gli aerogeneratori saranno trasportati lungo l'autostrada con uscita al casello di "Firenzuola-Mugello". Dallo svincolo "Montecarelli" i trasporti eccezionali dovranno percorrere la SS 65 "della Futa", fino ad oltrepassare l'abitato di Bruscoli.

*Posto che il proponente dichiara che «in fase di elaborazione del progetto esecutivo verrà definito in dettaglio l'itinerario di accesso al cantiere da parte dei mezzi speciali addetti al trasporto delle componenti degli aerogeneratori», **si fa presente che ogni futuro progetto di adeguamento ai fini del trasporto degli aerogeneratori e dei mezzi d'opera sulla viabilità "della Futa" dovrà tener conto ed interfacciarsi con il progetto di adeguamento viario che interessa questa strada statale (Riqualfica della Bretella di Firenzuola, Lotto 14 Variante di Valico).***



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Anche l'attraversamento del centro abitato di Bruscoli, nonché quello del nucleo di Bordigaie, con mezzi di trasporto per carichi eccezionali si presume richieda pesanti adeguamenti della viabilità locale, che presenta anche una notevole pendenza. Si evidenzia inoltre che un'area indicata come interessata da cantiere è attualmente adibita a centro sportivo della frazione di Bruscoli. >>

Acque superficiali

<< Il proponente afferma che la realizzazione del parco eolico non influenza in modo apprezzabile la permeabilità dei terreni e non modifica gli apporti idrici ai recettori di valle. Per prevenire fenomeni erosivi concentrati o diffusi verrà fatto ricorso a drenaggi superficiali costituiti da fossi di guardia o trincee drenanti, sviluppati generalmente in direzione monte-valle verso compluvi naturali o altre opere di raccolta esistenti.

I sistemi di drenaggio verranno definiti e dimensionati in fase di progettazione esecutiva.

Il Piano di cantierizzazione illustra le azioni di prevenzione dei possibili impatti sulle acque superficiali:

- per prevenire il dilavamento di materiale terroso dai pendii realizzati nell'ambito dell'inserimento territoriale del progetto, questi verranno inverditi e stabilizzati mediante tecniche di ingegneria naturalistica quali l'inerbimento e/o il consolidamento attraverso fascinate o altri metodi che prevedano l'utilizzo di materiale organico. In taluni casi si ricorrerà all'utilizzo delle terre "armate" o "rinforzate" per il consolidamento dei versanti;*
- le varie tipologie di acque di lavorazione (lavaggio betoniere, lavaruate, lavaggio macchine e attrezzature, realizzazione di pali e micropali) saranno gestite o come acque reflue industriali (in questo caso si ricorda che, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali, il proponente dovrà ottenere preventiva autorizzazione dalla Regione Toscana) o come rifiuti;*
- le acque meteoriche dilavanti (AMD) nelle aree di cantiere saranno regimate. Per i cantieri degli aerogeneratori e della Stazione Utente di Trasformazione, potrà essere necessario acquisire specifica autorizzazione per lo scarico. Il proponente prevede di definire tale aspetto in fase di progettazione esecutiva, fase in cui verrà ottimizzato anche il layout delle aree di cantiere.*

Le azioni che il proponente intende mettere in opera per prevenire gli impatti sulla componente acque superficiali appaiono adeguate - come dichiarazione di intenti - ma dagli elementi forniti in fase di progettazione preliminare non è possibile esprimere un giudizio più approfondito.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Qualora fosse necessario acquisire autorizzazioni allo scarico in acque superficiali, si rileva che nell'area sono presenti "corpi idrici superficiali ai sensi dell'art. 53 comma 1, lettera a) del D.P.G.R.T. 46/R/2008", potenzialmente idonei a tale scopo in quanto rappresentati con segno grafico sulla base cartografica (fonte Geoscopio, Regione Toscana).

*Qualora la pratica di consolidamento dei versanti mediante terre "rinforzate" prevedesse una stabilizzazione "a calce", **dovrà essere attentamente valutata la gestione delle acque di dilavamento con pH fortemente basico.***

Riguardo al PMA, il proponente asserisce che «per la scelta dei parametri si terrà conto delle indicazioni riportate nelle Linee guida nazionali, e da quanto predisposto da Venturelli e Cacciuni (ISPRA; 2018) in merito alle metodologie di monitoraggio per l'ambiente idrico superficiale».

Il PMA prevede la rilevazione di parametri di qualità dell'acqua durante la fase di esercizio per i corsi d'acqua a valle dei piazzali del parco eolico. Viene definito un set di indicatori di tipo chimico/fisico e di tipo biologico.

A tale proposito si osserva che:

- *l'approccio "Monte-Valle" che confronta lo stato di qualità della stazione "di monte" (non interessata da impatti dovuti alla realizzazione dell'opera) con quello della stazione "di valle" (situata appunto a valle del versante in cui viene realizzata l'opera e quindi soggetta a potenziale impatto) non sembra correttamente applicato al caso in esame. Infatti, le due stazioni individuate lungo il corso del Torrente Mattarello **sono entrambe stazioni "di valle"** in quanto si trovano a valle delle zone interessate dalle lavorazioni per la realizzazione delle piazzole, delle opere di interrimento dei caviddotti etc.*

Si riterrebbe più corretto, una volta individuati gli impluvi interessati dai potenziali dilavamenti delle lavorazioni ed il reticolo maggiore verso il quale confluiscano (oltre al Torrente Mattarello anche Fosso Biscia, Fosso di Bruscoli, per citarne alcuni), progettare una rete di rilevamento nella quale si vada a caratterizzare lo stato ante operam (con almeno due campagne di rilevamento, condotte in stagioni diverse) da confrontare negli stessi punti con lo stato di qualità durante la realizzazione dell'opera.

Andranno poi definite le azioni correttive da intraprendere durante le lavorazioni, qualora si evidenzi un peggioramento della qualità del corso d'acqua in fase di costruzione dell'opera. Tale campagna andrà poi ripetuta in fase post operam;

- *la scelta del laghetto, del quale non sono specificate le caratteristiche e l'eventuale utilizzo, non è stata motivata. Non è quindi possibile valutare se le metodiche di monitoraggio*



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

biologico ufficiali contenute nelle Linee guida ISPRA n. 111/2014 siano applicabili al caso specifico, né il significato di un'eventuale caratterizzazione di tipo chimico;

- *la classificazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua secondo le quattro metodiche proposte (macroinvertebrati, diatomee, macrofite e fauna ittica) dovrà essere effettuata secondo i rispettivi protocolli ufficiali, come descritti nelle Linee guida ISPRA n. 111/2014;*
- *per quanto riguarda gli indicatori "di tipo chimico" si ritiene che debbano essere meglio definiti e circostanziati in ragione della tipologia dei potenziali fattori di impatto. Ad esempio, si ritiene che debba essere monitorato il parametro "Solidi Sospesi Totali", in ragione delle lavorazioni che comportano movimenti di terra.*

Pertanto, si ritiene che il Piano di Monitoraggio Ambientale presentato per le acque superficiali sia carente di informazioni utili alla valutazione di congruità e si richiede un suo approfondimento secondo le osservazioni sopra riportate. >>

Terre e rocce da scavo

<< Nell'elaborato "026rel_rocche - Relazione piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" il proponente afferma che «Nel caso in oggetto, trattandosi di opere soggette a valutazione di impatto ambientale, la gestione delle terre e rocce da scavo sarà fatta in conformità all'art. 24, richiamante l'art. 185 del D.lgs. 152/2006 che regola la gestione dei progetti con produzione di terre e rocce non contaminate, riutilizzando le stesse nel medesimo sito di produzione ed allo stato naturale; quelle eccedenti saranno invece trattate come rifiuti e conferite ai centri di gestione autorizzati». Per quanto riguarda la destinazione d'uso delle aree, l'area di impianto ricade in "zone agricole".

Si osserva che il titolo stesso dell'elaborato rimanda a quanto riportato al comma 3 dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017. Tuttavia, nell'elaborato, viene poi inserito un capitolo denominato "Piano di Utilizzo" definendo i vari siti di destinazione e affermando che «ogni automezzo che compie il trasporto dei materiali dovrà essere fornito, secondo quanto previsto all'Art. 6 del DPR n. 120 del 13 Giugno 2017, di un documento di trasporto di cui all'Allegato 7 del DPR n. 120 del 13 Giugno 2017», nonché «A conclusione dei lavori di utilizzo dovrà essere compilata un'apposita dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) come disposto dall'Art. 7 del DPR n. 120 del 13 Giugno 2017 secondo lo schema riportato nell'Allegato 8»; nello stesso elaborato viene inoltre riportato che «Il presente piano di utilizzo avrà durata pari alla durata dei lavori di realizzazione del parco eolico, avendo data di inizio quella di inizio dei lavori, e comunque l'inizio dei lavori del presente piano dovrà avvenire entro due anni dalla presentazione del presente piano di utilizzo e la data di conclusione coinciderà con



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

la data di fine dei lavori dell'impianto stesso, poiché le attività di scavo procederanno parallelamente alle attività di realizzazione dell'opera stessa». Non risulta chiaro perciò come il proponente intenda gestire le terre e rocce da scavo, ovvero se secondo l'art. 9 del D.P.R. 120/2017 (redazione del Piano di Utilizzo secondo l'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017, che attiene a cantieri di grandi dimensioni di opere o progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale - articolo 2, lettera u) del D.P.R. 120/2017 - in cui le terre e rocce da scavo vengono riutilizzate come sottoprodotto, e dunque destinate ad essere riutilizzate in siti di destinazione esterni oppure in situ ma sottoposte a trattamenti di normale pratica industriale); oppure se ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017 (utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti). E' da sottolineare che per l'utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017 è necessaria la verifica dei seguenti requisiti: non contaminazione, riutilizzo allo stato naturale, riutilizzo nello stesso "sito" come indicato al capitolo 5 delle Linee Guida SNPA n. 22/2019.

Il proponente riporta la proposta di indagini da effettuare al fine di ottenere una caratterizzazione dei terreni delle aree interessate dagli interventi in progetto per verificarne i requisiti di qualità ambientale mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica dei campioni di suolo, definendo il numero di punti di campionamento previsti per ogni area di intervento. Il proponente indica le aree in cui saranno effettuati i campionamenti di cui sopra. Si osserva che sono indicate in legenda¹³ le "aree di stoccaggio TRS" delle quali tuttavia non risulta chiara la posizione in planimetria. Inoltre, nel caso in cui le terre e rocce da scavo vengano gestite ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017, non risulta chiaro il cantiere di lavorazione all'interno del quale avvenga tale gestione; si richiede pertanto la presentazione di una planimetria che delimiti chiaramente il "sito".

Riguardo ai parametri da determinare il proponente dichiara che «Le procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e l'accertamento delle qualità ambientali saranno condotte ai sensi dell'allegato 4 al DPR 120/2017 ... Il set analitico minimale considerato è quello riportato in Tabella 4.1 del citato DPR». In merito ai risultati delle analisi, riporta invece che «I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con i limiti CSC previsti dal D.M. 46/19 mentre la presenza di altri elementi verrà confrontata con i limiti CSC della Tab. 1 Colonna A del D.Lgs 152/2006. Riguardo invece i punti di campionamento relativi al cavidotto lungo la rete viaria, si propone il confronto con i limiti CSC di Tab. 1 Colonna B del D.Lgs 152/2006 richiedendo al laboratorio una elevata sensibilità strumentale al fine di poter confrontare gli esiti anche con le CSC della Tab. 1 Colonna A, per eventuale riutilizzo degli esuberanti nell'area del campo». Si segnala che tale affermazione non risulta chiara dato che il proponente colloca l'intervento in "zone agricole" per cui, anche per i punti di campionamento relativi



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

al cavidotto, dovrà essere effettuato il confronto con i limiti delle CSC della Colonna A, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 o, se le aree fossero effettivamente coltivate, con i limiti previsti nell'Allegato 2 dal D.M. n. 46/2019.

*Il proponente «propone quindi, per i punti che ricadono all'interno dell'area di impianto, la presenza di metalli verrà confrontata i limiti CSC previsti dal D.M. 46/19 mentre la presenza di altri elementi verrà confrontata con i limiti CSC della Tab. 1 Colonna A del D.Lgs 152/2006». Il D.M. n. 46/2019 «disciplina, in conformità alla parte quarta, titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e al principio comunitario "chi inquina paga", gli interventi di messa in sicurezza, bonifica e di ripristino ambientale delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento oggetto di eventi che possono averne cagionato, anche potenzialmente, la contaminazione» (art. 1). **Non è chiara quindi la sua applicabilità nell'intervento in oggetto: si ritiene pertanto opportuno che la presenza di metalli venga confrontata con i limiti delle CSC della Colonna A, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e non con quelli previsti dal D.M.n. 46/2019.***

In funzione dei risultati analitici il proponente ipotizza due scenari:

- 1. il terreno risulta contaminato, quindi si provvederà a smaltire il materiale scavato come rifiuto ai sensi di legge;*
- 2. il terreno non risulta contaminato e quindi, in conformità con quanto disposto dall'art. 185 del D.Lgs. 152/2006, è possibile il riutilizzo nello stesso sito di produzione.*

Nelle conclusioni il proponente dichiara che «A seguito degli studi condotti, si può affermare che il riutilizzo delle terre da scavo provenienti dal cantiere ... è compatibile con i siti individuati di destinazione» e che «Il volume di terreno, che si prevede di produrre durante i lavori di realizzazione dell'impianto, presenta caratteristiche chimico-fisiche, tali che il suo impiego nei siti prescelti non determinerà alcun rischio per la salute e la qualità delle matrici ambientali interessate poiché trattasi di terreno non contaminato. Durante i lavori il materiale scavato potrà essere temporaneamente depositato presso siti di deposito intermedi e/o temporanei posti in prossimità ed interni all'area di impianto del parco eolico. Successivamente il materiale depositato sarà trasferito ai siti di utilizzo finale/destinazione definitiva». Come già osservato non risulta chiarita univocamente la modalità di gestione del materiale escavato.

Si osserva inoltre che:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- *non è chiara la provenienza dei "riporti" per i livellamenti, indicati in tabella 13 dell'elaborato "026rel_rocce - Relazione piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" (bilancio dei volumi), né la relativa gestione;*
- *sempre nel bilancio dei volumi non risulta chiaro cosa si intenda nello specifico per «Volumi di terreno categorizzati e riutilizzabili», «Deficit di terre» ed «Esubero di terre»;*
- *nello stesso elaborato viene riportato che «i volumi in esubero, già caratterizzati con il presente piano e che verranno riutilizzati sono pari a circa 63.163,98 m³». Si richiede di chiarire questa affermazione, in quanto tale volumetria non trova riscontro con quanto riportato nella precedente tabella 13.*

In generale si ricorda che:

- *si dovrà procedere a caratterizzare tutte le aree interessate dall'intervento secondo i criteri e le procedure di cui agli Allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017, fino alla profondità raggiunta dai lavori di escavazione;*
- *la caratterizzazione ambientale dei terreni scavati dovrà prevedere il rispetto dei limiti di cui alla destinazione urbanistica dell'area per l'eventuale reimpiego in situ;*
- *sarà da preferire il reimpiego immediato del materiale di scavo nel sito di destinazione finale, ma nel caso di depositi intermedi si dovrà prevedere il rispetto di quanto indicato all'art. 5 del D.P.R. 120/2017 e le zone adibite allo stoccaggio delle terre e rocce da scavo dovranno essere ben separate e distinte da quelle per l'eventuale stoccaggio dei rifiuti da gestire ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006;*
- *qualora, durante gli scavi per i lavori in progetto, si rinverranno "materiali di origine antropica", come definiti nel D.P.R. 120/2017, si dovranno fornire indicazioni di maggior dettaglio sulle modalità di gestione procedendo alla caratterizzazione ambientale dei terreni secondo quanto previsto dal medesimo decreto;*
- *si dovrà provvedere all'ottimizzazione della movimentazione dei materiali in cantiere, con l'obiettivo di ridurre al minimo l'impiego della viabilità pubblica e le distanze presenti fra le aree di escavazione, di produzione, di stoccaggio e di utilizzo dei differenti materiali. >>*

RISPOSTA

Acque sotterranee

Relativamente alla richiesta di chiarimento sulle fonti di approvvigionamento idrico durante le fasi di cantiere, il paragrafo 3.2 del documento di nuova emissione **SKF_R_01_A_S_S_1_3_SIA - Quadro di riferimento ambientale** riporta tali informazioni.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Relativamente agli approfondimenti sito-specifici riguardanti la presenza o meno della falda o di intervalli freatici, nonché le eventuali "interferenze con i pozzi e le sorgenti vicine o con i numerosi corpi franosi presenti" o "Acque sotterranee" tali aspetti sono dettagliatamente indagati e riportati nel documento di nuova emissione **SKF_R_01_A_G_S_1_Relazione geologico Tecnica**.

Si segnala infine che nel mese di luglio 2025 sono stati installati due piezometri alle coordinate WGS84 44.156943°N - 11.244948°E e WGS84 44.152180°N - 11.251455°E e che come descritto nel documento **SKF_R_05_A_S_S_1_Piano di Monitoraggio Ambientale** nei medesimi punti verrà previsto il monitoraggio delle acque sotterranee in tutte le fasi.

Suolo e sottosuolo

Si prende atto della valutazione di compatibilità.

Stima delle emissioni evitate in atmosfera

La valutazione sulle emissioni evitate è stata aggiornata secondo le indicazioni di ARPAT. Tali aspetti sono riportati nel documento di seguito indicato al paragrafo 3.1.

- **SKF_R_01_A_S_S_1_3_SIA - Quadro di riferimento ambientale;**

Impatto acustico

Lo studio previsionale di impatto acustico, sia per la fase di esercizio sia per quella di costruzione, è stato integrato recependo le indicazioni di ARPAT. Tali aspetti sono riportati nei documenti di seguito indicati.

- **SKF_R_01_A_F_S_1_Valutazione previsionale di impatto acustico - Fase di esercizio;**
- **SKF_R_01_B_F_S_1_Valutazione previsionale di impatto acustico - Fase di Cantiere;**

Campi magnetici

La valutazione è stata integrata recependo le indicazioni promosse da ARPAT. Tali aspetti sono riportati nei documenti di seguito indicati.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- **SKF_R_01_A_E_S_1_Relazione campi elettromagnetici;**
- **SFK_T_16_A_C_S_1_Area impianto di rete su catastale con DPA;**
- **SFK_T_18_A_C_S_1_Opere di rete - planimetria e sezione elettromeccanica con DPA;**
- **SKF_T_19_A_C_A_1_Individuazione interferenze elettromagnetiche;**
- **SFK_T_29_A_C_S_1_Inquadramento impianto di rete su CTR con DPA;**
- **SFK_T_30_A_C_S_1_Inquadramento impianto di rete su IGM con DPA;**
- **SFK_T_31_A_C_A_1_Area impianto di rete con DPA;**
- **SFK_T_32_A_C_S_1_Area impianto di rete su ortofoto con DPA;**
- **SFK_T_59_A_D_S_1_Stazione di utenza - planimetria e sezioni elettromeccaniche con DPA;**
- **SFK_T_60_A_D_S_1_Area condivisa produttori - planimetria e sezione elettromeccanica con DPA.**

Rifiuti

Si prende atto della valutazione di compatibilità.

Criticità del territorio

Si prende atto che, nel breve periodo, la realizzazione dell'opera potrà comportare alcune interferenze sul territorio; tuttavia, al completamento dei lavori, la messa in atto delle misure compensative, mitigative e funzionali alle attività previste determinerà effetti positivi per il contesto territoriale, con benefici sia sotto il profilo ambientale sia sotto quello naturalistico.

Acque superficiali

Alla luce delle richieste di ARPAT, il documento di riferimento, di seguito indicato, è stato integrato ed aggiornato recependo le indicazioni fornite.

- **SKF_R_04_A_S_S_1_Piano di monitoraggio ambientale.**

Terre e rocce da scavo



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Si conferma che la gestione delle terre e rocce da scavo avverrà ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017.

L'elaborato indicato di seguito è stato integrato recependo le richieste espresse da ARPAT.

- **SKF_R_23_A_D_S_1_Relazione piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti.**

3 RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI

Il presente capitolo sarà articolato in paragrafi, ciascuno dei quali riservato all'analisi di ogni singola osservazione pervenuta dagli enti e/o dai cittadini privati così come estratte dal sito della Regione Toscana alla data del 01/09/2025.

Al fine di semplicità di lettura è riportata una tabella che elenca le osservazioni pervenute.

Tabella 3. Tabella riportante l'elenco delle osservazioni pervenute

| N. | NOME | N° protocollo | Data |
|----|--|---------------|------------|
| 1. | TESS - Transizione energetica senza speculazione | 0195987 | 05/03/2025 |
| 2. | Comitato No eolico Industriale-Firenzuola | 0185944 | 20/03/2025 |
| 3. | Privato cittadino | 0196397 | 25/03/2025 |
| 4. | Privato cittadino | 0195950 | 25/03/2025 |
| 5. | Atto Primo Salute Ambiente Cultura | 0195987 | 25/03/2025 |
| 6. | Italia Nostra APS | 0222192 | 03/04/2025 |
| 7. | Associazione per la Tutela degli Ucelli Rapaci e dei loro Ambienti | 0257582 | 17/04/2025 |
| 8. | Ekinos Architetture | 0300355 | 05/05/2025 |
| 9. | Comitato No eolico Industriale-Firenzuola | 0694306 | 03/09/2025 |

3.1 Osservazione Tess - Transizione energetica senza speculazione nota protocollo 0195987 del 05/03/2025

In merito all'osservazione di seguito riportata:

<< Incompatibilità paesaggistica del progetto

Il progetto presenta punti di incompatibilità a livello paesaggistico e a livello delle componenti culturali, sulla base di rilievi alle localizzazioni degli aerogeneratori, del cavidotto e della



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

sottostazione Utente, nonché sulla base di quanto stabilito dall'allegato 4 al D.M. 10 settembre 2010 in relazione al profilo percettivo.

L'allegato 4 del D.M. di cui sopra al punto 3 sostiene che "l'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un campo eolico". Gli aerogeneratori del progetto "Bordigaie" si inseriscono in un territorio caratterizzato da un valore paesaggistico rilevante. Su questo valore intrinsecamente riconosciuto di bellezza e godimento della natura si basa anche un'economia nata sullo sviluppo dell'escursionismo (Sentieristica CAI) e sul selviturismo, anche come argine ai fenomeni di abbandono dei territori montani. La Via degli Dei con la sua frequentazione genera a livello locale circa €. 12.000.000 di indotto all'anno, e sarebbe fortemente colpita dall'impianto "Bordigaie" situato nella sua prossimità.

I fotoinserti presenti nella documentazione prodotta evidenziano il risultato dell'impatto che le 4 turbine, alte 200 metri, avrebbero su un paesaggio delicato, valutandolo anche in relazione **all'alta densità di aerogeneratori** collocati nelle **immediate vicinanze**. Tutto questo non fa che accrescere la compromissione del valore storico e identitario dei luoghi, con una popolazione che ha già visto ridurre nel corso degli anni la riconoscibilità dei propri luoghi (a causa di opere impattanti come la TAV, la terza corsia autostradale, la discarica, oltre agli altri impianti eolici) con una conseguente seria perdita di senso di appartenenza e di attaccamento che si traducono via via in un sempre più profondo disagio salutare e sociale, e spesso in un definitivo abbandono dei territori.

Entrando nel merito, risultano **non rispettati** articoli di leggi Statali (il **D.Lgs. 42/2004**. Codice dei Beni Culturali e Paesaggistici) e norme specifiche del **PSI**, Piano Strutturale intercomunale dell'Unione montana del Mugello. In linea generale risulta non rispettato, contrariamente a quanto affermato nella relazione paesaggistica prodotta, **l'art. 136, co. 1, lett. d** (bellezze panoramiche) e, in punti che andremo a dare nel dettaglio, **l'art. 142, co. 1, lett. g e lett. m**.

WTG02, area di cantiere e pista di accesso incidono su **area archeologica FI01** quindi su vincolo D.Lgs. 42/2004, **art. 142, co. 1, lett. m.**; l'area complessiva compreso il sorvolo dell'aerogeneratore ricade in zona a "**Boschi di latifoglie**" "**ad elevata potenzialità ecologica**" (PSI, STA A06. Patrimonio Territoriale); la pista d'accesso alla turbina **coincide con la sentieristica CAI** (PSI, A03. Struttura territoriale insediativa)

WTG04, Area della turbina (fondazione, piazzola definitiva, sorvolo) incide su **vincolo art.142, co.1, lett. g.**; area della piazzola definitiva incide su **area archeologica FI01** quindi su vincolo D.Leg. 42/2004, **art. 142, co. 1, lett. m**.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

MT. *Il cavidotto attraversa l'area di interesse archeologico, incide perciò direttamente su **art.142, co.1, lett. m**; esso insiste su **area di reperimento parchi** (STA A07.Territorio urbanizzato e rurale); lambisce area fragile (Art.11 PTCP)*

SSE. *L'area della sottostazione Utente ricade in "Superfici agricole ad **alta infrastruttura ecologica**. (PSI, STA A06. Patrimonio Territoriale).*

L'intero impianto eolico ricade in **area reperimento parchi** (STA A07.Territorio urbanizzato e rurale).

Gli aerogeneratori tutti ricadono in Ambito di Paesaggio 1 "Piano di Bruscoli"; la SSE in Ambito di Paesaggio 2 (Conca di Firenzuola e Valle del Diaderna"); MT in entrambi gli Ambiti, 1 e 2. Questi Ambiti di Paesaggio sono regolamentati da prescrizioni contenute nel PSIM (piano strutturale comuni Montani Mugello) da art. 24 e art.47, C2, lett. f. e art. 47.C5. Divieti.

*Non secondario l'impatto della sottostazione SSE utente collocata in terreno agricolo **ad alta infrastruttura ecologica**. (PSI, STA A06) con le cabine e l'alta recinzione metallica che alterano in modo permanente il valore ecologico posseduto dall'area interessata, collocata tra zona boscata e fascia alberata attigua alla strada.*

Valutazione cumulativa degli impianti

In stretta correlazione con le incompatibilità paesaggistiche e ambientali (vedi qui di seguito) sono le **interazioni con altri progetti** in essere o in richiesta di autorizzazione **nell'ambito della stessa area** come viene prescritto dal DM 10/09/2010 Allegato 3, lettera e.

L'art. 4.1 del D.M. 52 del 30.03.2015 prescrive di evitare la frammentazione surrettizia dei "progetti al fine di una valutazione complessiva degli impatti ambientali derivanti dall'interazione degli altri progetti localizzati nello stesso contesto ambientale e territoriale". Quindi **l'impatto** del progetto "Bordigaie", che prevede l'allocazione di 4 aerogeneratori alti 200 mt, ai fini ambientali e paesaggistici va considerato **sommandolo (effetto cumulativo)** a quello degli altri impianti e a quello dei progetti in corso comportante un evidente "effetto selva". Nelle immediate vicinanze, sempre nel comune di Firenzuola, insiste già realizzato l'impianto "Carpinaccio" con **17 aerogeneratori**, il "Passo della Raticosa" con **2** aerogeneratori, il "Paretaio" con **5** aerogeneratori, il "Casoni di Romagna (stesso crinale ma in altro comune, Monterenzio. BO) con **16** aerogeneratori. I progetti in corso di valutazione ministeriale che insisteranno sugli stessi luoghi sono il "Monte la Fine-Monte Pratolungo" con **13** aerogeneratori, di cui **7** nel comune di Firenzuola e "Badia Razzopiano" con **12 aerogeneratori** tutti nel Comune di Firenzuola. Altri impianti in corso di



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

autorizzazione localizzati nelle vicinanze, collocati sul crinale di altra provincia (BO) prevedono ulteriori **16** aerogeneratori.

L'alta densità di pale eoliche oltretutto di grande dimensione, esistenti nel territorio circostante l'area di installazione dell'impianto "Bordigaie", rende evidente l'impatto visivo dello stesso in relazione al sopra richiamato livello percettivo dei luoghi come definito nel punto 3 dell'allegato 4 del D.M. 10.9.2010, incidendo sulla svalorizzazione del paesaggio (la cui tutela è di interesse costituzionalmente rilevante) e delle visuali panoramiche, definite come beni da tutelare con cura nei documenti programmatici del PSIM e relative N.T.A.

Distanza tra aerogeneratori

La distanza tra 4 aerogeneratori dell'impianto "Bordigaie" produce già di per sé l'"effetto selva" come rilevano anche i fotoinserimenti. La distanza minima tra le turbine WTG02 e WTG03 è indicata in m. 567 quindi non rispetta le linee guida del 10.09.2010 che prescrivono un minimo di 3-5 volte il diametro di ogni turbina quale distanza da garantire tra le macchine. La distanza va però calcolata non tra torre e torre, bensì intendendola come "distanza intercorrente fra le punte delle pale disposte orizzontalmente di due aerogeneratori in direzione ortogonale al vento prevalente". In sostanza considerando la proiezione delle due pale nella loro massima estensione. Effettuando il calcolo in modo corretto la distanza effettiva tra le i due aerogeneratori si riduce a m. 405.

Dunque $3XD = 3 \times 162 =$ m. 486 è la distanza minima come da normativa. **Essendo $405 < 486$ la conclusione è che la distanza tra WTG02 e WTG03 è fuori norma.**

Criticità ambientali

L'area di progetto è interessata dalla vicinanza di diversi siti di interesse Comunitario S.I.C. Uno di essi, il **IT4050032- Monte dei Cucchi, Pian di Balestra** (area SIC fuori Regione Toscana) **dista m. 147 dagli aerogeneratori.**

Altri due siti rilevano distanze maggiori. Sono due siti montani rilevanti anche per estensione. Sono il IT5140002. "Sasso di Castro e Monte Beni" che dista 2185 metri, e il IT5140003. "Conca di Firenzuola" che dista 4762 metri. Per quanto questi siano più distanti, dell'impianto eolico si dovrebbero valutare le interrelazioni di incidenza ambientale per via di **un effetto cumulativo derivante dalla sua vicinanza con ben tre siti Rete Natura 2000.**

Il documento prodotto "Pre-screening di incidenza ambientale" non "rileva criticità" nell'incidenza dell'impianto con i siti in questione, se non in via approssimativa in relazione all'avifauna e alla chiroterofauna. Nell'analisi delle interferenze nella fase di esercizio sono **valutati in modo molto**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

superficiale elementi importanti per la componente fauna come l'impatto del rumore prodotto dall'allestimento del cantiere e poi dalle pale in esercizio (con conseguente allontanamento di alcune specie animali del vicino habitat protetto) e quello del loro movimento (impatti con gli uccelli).

Non si analizza né il **rischio di collisione** con le pale di alcune **specie di rapaci** che transitano nel sito SIC IT4050032 come il Falco Pecchiaiolo, né gli impatti che le turbine possono avere sulla presenza dei chirotteri (vivono nel sito due specie, il minottero e il barbastello). Si riporta qui il risultato di un importante studio su interferenze tra avifauna e turbine eoliche. Magrini (2003) riporta come nelle aree dove sono presenti impianti eolici è stata osservata una diminuzione di uccelli fino al 95% per un'ampiezza fino a circa 500 m dalle torri. In questo caso la distanza è molto inferiore e quindi il rischio di collisione molto alto.

L'importante sito IT514002 ha da tempo riscontrato criticità proprio per la sempre maggiore riduzione degli agroecosistemi montani tradizionali attigui. Anche in questo sito nidificano e vivono specie di rapaci come il Falco Pecchiaiolo e il Gheppio. La relativa distanza anche da questo sito (poco più di 2 chilometri) necessita di una valutazione ambientale adeguata e non è sufficiente una risultanza tanto approssimativa. Si rileva infine come anche nella Conca di Firenzuola vivono specie protette di rapaci come l'Aquila Reale e il Biancone.

Tutto ciò premesso, nonostante l'evidente rilevanza dell'impatto ambientale dell'impianto eolico Bordigaie in relazione ai siti Natura 2000, si rileva come la proponente SKI W AD S.r.l. **non abbia attivato una indispensabile procedura di VinCA.**

Rischio e pericolosità geologica

3 aerogeneratori, il WTG01, il WTG03, il WTG04 ricadono in area a **pericolosità geologica molto elevata G4**. La WTG02 in pericolosità geologica medio alta G2.

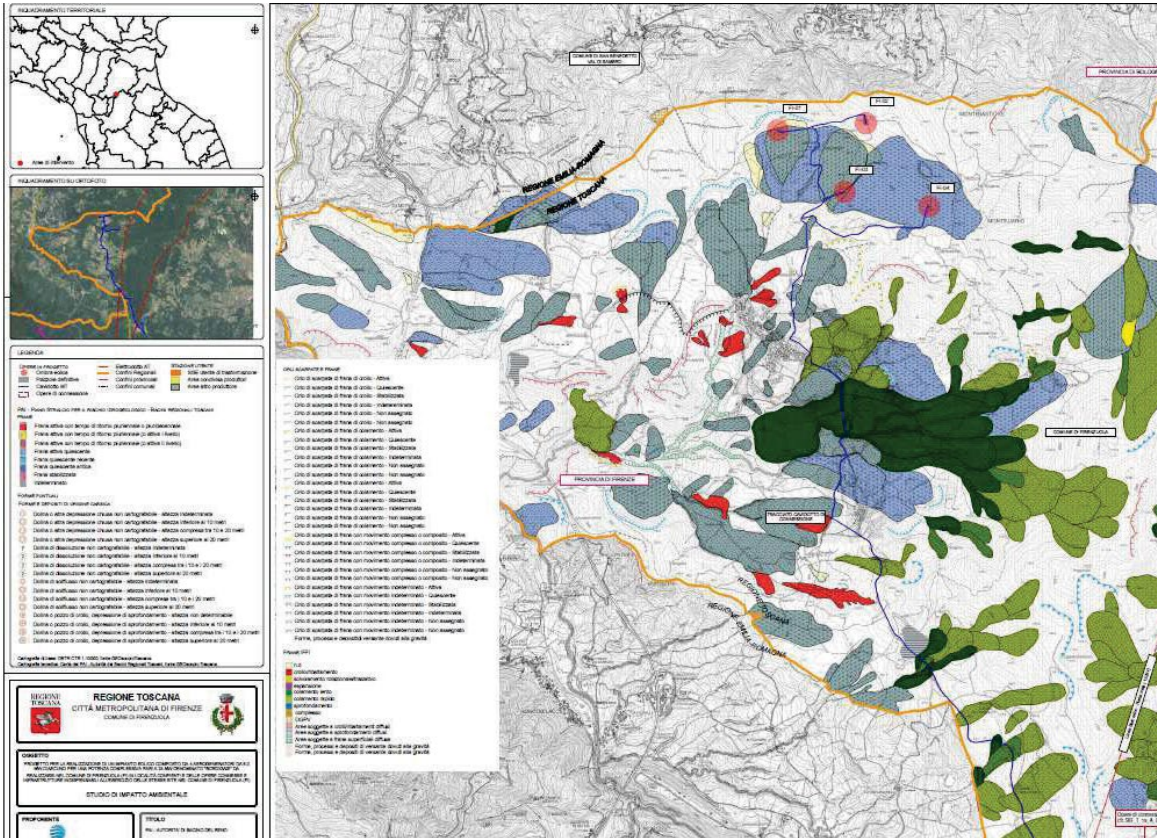
La SSE utente ricade in area a pericolosità geologica molto elevata G4. Il cavidotto MT tra aree a pericolosità G4 e aree G2.

SE ne deduce che l'intero intervento, anche per via delle notevoli quantità di movimentazione terra che richiede in **aree a pericolosità molto elevata**, sia del tutto sconsigliato in una zona sottoposta a **gravi dissesti**, l'ultimo dei quali avvenuto pochi giorni fa, il 14 marzo u.s., con danni rilevanti a persone e cose.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

La carta PAI (elaborato SKF_T_08_A_S_A_1) che si allega evidenzia come l'intera area di allocazione degli aerogeneratori sia interessata da sprofondamenti diffusi, in parte da scivolamenti diffusi e da fenomeni di frana recenti e quiescenti.



"CARTA PAI FRANE

Impatto acustico

Lo Studio di impatto acustico allegato al progetto risulta piuttosto sommario ed effettuato con metodologia poco accurata.

I limiti acustici comunali per l'area interessata dal progetto Bordigaie sono inclusi nella classe II (aree residenziali) per la quale i limiti diurni sono indicati in 55 dB e quelli notturni in 45 dB.

La tabella 10 riporta i valori d'impatto per ogni ricettore. Per due di questi, indicati con le sigle A01 e N01, non risultano rispettati i valori consentiti per la classe II nei livelli di rumore notturno.

Risulta per questo non accettabile la conclusione dello STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO che definisce irrilevante l'impatto acustico prodotto dalle turbine eoliche dell'impianto "Bordigaie".

A00GRT / AD Prot. 0716637 Data 10/09/2025 ore 12:27 Classifica P.140.010.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

CONCLUSIONI

Il progetto per la realizzazione del parco eolico "Bordigaie" situato nel comune di Firenzuola composto da 4 aerogeneratori, presentato dalla SKI W AD S.r.l.:

Non può essere assentito per motivi di NON COMPATIBILITA' con le norme del D.Lgs. 42/2004 (art.136 co.1, lett. d; art.142, co.1, lett. g e m) e con le prescrizioni del PSI intercomunale dell'Unione dei Comuni montani del Mugello per i territori interessati. Una incompatibilità paesaggistica che si qualificherebbe anche come violazione delle disposizioni costituzionali a tutela del paesaggio (vedi annullamento provvedimento autorizzativo parco eolico Roccalbegna con sentenza della Sezione Quarta del Consiglio di Stato pubblicata il 5.3.2025)

Non può essere assentito perché l'area interessata presenta seri motivi di CRITICITA' AMBIENTALI di conservazione dell'habitat del sito di interesse comunitario IT4050032 vista l'estrema prossimità (147 metri) dagli aerogeneratori in contrasto con le norme che richiedono una seria valutazione di incidenza ambientale VincA per progetti che possono avere effetti significativi sui Siti Rete Natura 2000.

In relazione ai due aspetti, paesaggistico e ambientale, si richiama la sentenza del Consiglio di Stato (Sezione Quarta) del 19 settembre 2024 che conferma "la premessa della sentenza della Sezione VI, n. 1144 del 2014 secondo la quale quando vengono in rilievo opere infrastrutturali di grande impatto visivo, il paesaggio, quale bene potenzialmente pregiudicato dalla realizzazione di opere di rilevante impatto ambientale, si manifesta in una proiezione spaziale più ampia di quella riveniente dalla sua semplice perimetrazione fisica consentita dalle indicazioni contenute nel decreto di vincolo. In altri termini, il paesaggio si manifesta in tali casi quale componente qualificata ed essenziale dell'ambiente, nella lata accezione che di tale bene giuridico ha fornito l'evoluzione giurisprudenziale, anche di matrice costituzionale (tra le tante, Corte Cost. 14 novembre 2007, n. 378)".

Infine il progetto Bordigaie non può essere assentito perché l'area interessata presenta elementi di molto elevata PERICOLOSITA' GEOLOGICA, con fenomeni di frana e gravissimi dissesti avvenuti anche molto recentemente.>>

RISPOSTA

Incompatibilità paesaggistica del progetto

In primo luogo, si precisa che, contrariamente a quanto sostenuto, l'impianto proposto risulta conforme alle disposizioni del D.Lgs. 42/2004. Le supposte interferenze con i vincoli paesaggistici e



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

archeologici non trovano infatti riscontro, posto che l'unico bene oggetto di tutela più prossimo all'impianto è l'area tutelata ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. m.; si segnala, tuttavia, una limitata interferenza circoscritta esclusivamente a opere temporanee e a una ridotta e trascurabile porzione della piazzola WTG04, per la quale, ad ogni modo è stato predisposto lo spostamento in altra area territoriale al fine di eliminare ogni possibile impatto.

In risposta a quanto sopra riportato l'intero progetto è stato sottoposto a valutazione archeologica preventiva, le aree di localizzazione delle postazioni macchina WTG02 e WTG04 nonché le superfici ad esse collegate (viabilità e piazzole), come riportato nell'elaborato specifico, si localizzano su superfici che vengono classificate con rischio e potenziale archeologico medio.

Riguardo invece il percorso del cavidotto MT, questo si sviluppa lungo percorsi viari esistenti. Di conseguenza, come indicato nella valutazione archeologica preventiva, che non ha evidenziato alcun tipo di rischio, è ragionevole ritenere che il rischio archeologico su tali superfici sia molto basso, se non nullo. Ciò è dovuto al fatto che tutte le aree interessate risultano già ampiamente antropizzate.

A valle di quanto sopra riportato, previa richiesta da parte degli enti competenti è stata effettuata una valutazione archeologica specifica che ha permesso di confermare l'assenza di ogni tipo di rischio.

In relazione a quanto riportato dallo scrivente riguardo la sovrapposizione della superficie complessiva della WTG02 ed alcune delle superfici della WTG04 su zona a Boschi di latifoglie" "ad elevata potenzialità ecologica" e su vincolo art.142, co.1, lett. g. risulta doveroso precisare che analizzando la carta forestale art 142 C.1 G D.LGS 42/04, in fase di progettazione definitiva tali superfici sono state escluse da tutte le opere di realizzazione dell'impianto al fine del rispetto di tale vincolo. In merito invece alla sovrapposizione della pista di impianto su modesta porzione della sentieristica CAI, tale approccio piuttosto che negativo risulta essere positivo in quanto permetterà di rendere maggiormente accessibili tali aree anche in vista di tutte le opere di compensazione ambientale ed opere selvituristiche previste in questa fase di progettazione. Si precisa che per le piste non si prevede l'uso di cemento o asfalto e che saranno realizzate in misto granulometrico stabilizzato con finitura in tinte locali quindi compatibili con il paesaggio e l'uso ai fini CAI, tenuto conto che il passaggio dei mezzi sarà estremamente sporadico stante il telecontrollo di tutti gli aerogeneratori.

Riguardo alla sovrapposizione del cavidotto MT su area di reperimento parchi ed il lambire di area fragile, si vuole affermare che la maggioranza del percorso del cavidotto insiste su aree che hanno già subito trasformazione (percorsi viari esistenti) e che quindi l'impatto di tale opera risulterà pressoché trascurabile.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Relativamente alla SSE Lo studio di impatto ambientale evidenzia che la superficie individuata per la realizzazione della sottostazione elettrica (SSE) ricade all'interno delle Superfici agricole ad alta infrastruttura ecologica. Le valutazioni condotte nell'ambito del Piano Strutturale Intercomunale (PSI) hanno confermato che la scelta di tale area rappresenta la soluzione più sostenibile, in quanto interessa solo una porzione limitata di superficie classificata in questo ambito. La SSE in progetto costituisce un'infrastruttura essenziale per l'impianto proposto, consentendo non solo la connessione alla rete, ma anche l'integrazione di eventuali futuri impianti sul territorio, evitando così la necessità di ulteriori sottostazioni, inoltre, la presenza di un progetto approvato relativo alla stazione di connessione alla rete di trasmissione nazionale (RTN) nelle immediate vicinanze rendono questa scelta strategica, permettendo di consolidare le infrastrutture esistenti in un unico nodo elettrico. Questo approccio minimizza la frammentazione territoriale e riduce la diffusione indiscriminata di nuove opere elettriche connesse al necessario sviluppo di impianti da fonti rinnovabili (FER).

La realizzazione della SSE prevede l'installazione di cabine e una recinzione in paletti conforme alla normativa, elementi indispensabili per garantire la sicurezza dell'infrastruttura.

Qualora prescritti, si potranno prevedere integrazioni di fasce di mitigazione visiva contribuendo così alla riduzione dell'impatto paesaggistico dell'opera e alla salvaguardia delle caratteristiche ecologiche del territorio.

Valutazione cumulativa degli impatti

Innanzitutto, si sottolinea che, nel caso di specie, non è stato posto in essere alcun artificioso frazionamento né tentativo di elusione al fine di evitare le doverose valutazioni ambientali.

Il progetto "Bordigaie", che prevede la realizzazione di 4 aerogeneratori, è stato valutato ai fini ambientali e paesaggistici considerando l'effetto cumulo degli altri impianti già presenti nel territorio o approvati, così come viene prescritto dalla normativa vigente (D.lgs. 152/2006 e s.m.i. Allegato VII alla Parte II).

La scrivente ha pertanto ottemperato a quanto richiesto ai sensi del vigente quadro normativo, producendo gli elaborati che mostrano i potenziali impatti cumulativi del progetto in questione con altri progetti che siano già esistenti ovvero comunque approvati. Infatti, nonostante le verifiche in tema di impatti cumulativi non debbano essere limitate ai soli progetti già realizzati - dovendo invece includere anche i progetti autorizzati che, al netto di circostanze eccezionali, verranno quasi



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

certamente realizzati - non può tuttavia ammettersi che le stesse vadano anche estese a progetti il cui esito autorizzativo sia ad oggi assolutamente incerto, e che pertanto potrebbero non venire mai ad esistenza. Diversamente, verrebbe frustrata la funzione della valutazione di impatto ambientale (che ha come obiettivo quello di evitare interferenze effettive tra impianti che determinino impatti significativi sull'ambiente), e verrebbe altresì compromesso il risultato finale dell'iter autorizzativo di tutti gli impianti FER attualmente in fase di valutazione, dal momento che l'impatto cumulativo complessivo potrebbe risultare considerevolmente sovrastimato rispetto all'effettivo autorizzato e realizzato.

In ogni caso, in un'ottica di massima collaborazione, si segnala che la scrivente ha altresì indicato, nell'elaborato 009rel_imp – "Relazione impatti cumulati " e nell'elaborato 046fer_esist - "Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati e in iter" anche i progetti in corso di autorizzazione, con riferimento ai quali, tuttavia, un'eventuale valutazione degli impatti cumulativi, oltre a non essere prevista ai sensi di quanto sopra richiamato, non risulterebbe comunque praticabile dal punto di vista tecnico, considerata la presenza nel territorio di iniziative tra di loro interferenti e, in alcuni casi, mutualmente escludenti.

L'analisi dell'effetto cumulativo è stata condotta attraverso un approccio analitico, poiché né la Regione Toscana né il portale nazionale MASE dispongono di un servizio WEB GIS per la consultazione delle iniziative FER, a differenza di altre regioni italiane.

Nello specifico, la valutazione è stata effettuata mediante due metodologie:

- Impianti esistenti: l'identificazione è avvenuta attraverso l'analisi delle ortofotografie più aggiornate disponibili sui portali regionali e nazionali, esaminando visivamente l'intera Zona di Visibilità Teorica (ZVT).
- Impianti in ITER o approvati ma non ancora realizzati: in assenza di un sistema GIS dedicato su entrambi i portali, l'individuazione è stata effettuata mediante ricerca testuale, analizzando i singoli comuni ricadenti all'interno della ZVT.

Nel corso dell'iter di valutazione gli enti preposti hanno richiesto l'integrazione del documento e delle relative tavole necessarie alla redazione dello stesso che sono stati aggiornati e vengono allegati alla presente così come indicato nel capitolo precedente.

Distanza tra aerogeneratori



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

In merito alla distanza tra gli aerogeneratori dell'impianto, le Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui al DM 10 settembre 2010 ("Linee Guida") raccomandano un intervallo minimo compreso tra 3 e 5 diametri lungo la direzione perpendicolare a quella prevalente del vento; si osserva però che la corretta metodologia di calcolo della distanza si riferisce alla distanza tra le macchine, intendendosi con ciò la distanza tra i rispettivi baricentri delle navicelle e non tra le estremità delle pale.

In ogni caso, si evidenzia che l'Allegato 4 delle Linee Guida fornisce criteri per l'inserimento degli impianti eolici nel territorio, con particolare attenzione agli aspetti paesaggistici e alle misure di mitigazione. Le distanze tra le turbine sono indicate in tale contesto come parametri di riferimento per l'analisi progettuale e non come prescrizioni vincolanti. La sostenibilità degli impianti dipende da molteplici fattori, da valutare caso per caso nell'ambito del procedimento autorizzativo.

Tenuto conto dell'analisi anemologica del sito nonché della nuova posizione della Postazione macchina FI04 si conferma che ogni aerogeneratore si localizza ad una distanza superiore ai 3 diametri calcolati dall'hub dove è installata la turbina.

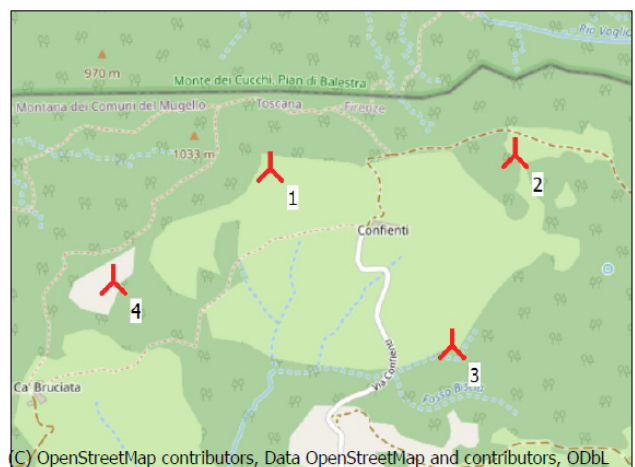
Project:
Firenzuola 4WTG

Licensed user:
Girolamo Gorgone
Via A. La Marmora 82
IT-90143 Palermo
+393389828503
Girolamo Gorgone / ing.g.gorgone@gmail.com
Calculated:
04/09/2025 14:28/4.0.424

PARK - WTG distances

WTG distances

| | Z | Nearest WTG | Z | Horizontal distance | Distance in rotor diameters |
|------------|----------------|-------------|----------------|---------------------|-----------------------------|
| | [m] | | [m] | [m] | |
| 1 | 984,7 | 4 | 950,9 | 544 | 3,4 |
| 2 | 1.050,1 | 3 | 953,8 | 567 | 3,5 |
| 3 | 953,8 | 2 | 1.050,1 | 567 | 3,5 |
| 4 | 950,9 | 1 | 984,7 | 544 | 3,4 |
| Min | 950,9 | | 950,9 | 544 | 3,4 |
| Max | 1.050,1 | | 1.050,1 | 567 | 3,5 |



▲ New WTG



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Figura 1. Report calcolo distanza programma WINDPRO

Incompatibilità ambientali

Si evidenzia che la proponente ha provveduto ad attivare la fase di Screening (Livello I) e che la pretesa che gli elaborati abbiano un livello di dettaglio pari al Livello di Valutazione Appropriata, è basata su un assunto erroneo e non rispondente ai requisiti di cui alle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA). Infatti, il Livello richiamato – e i relativi elaborati da dover produrre in quella specifica fase - è destinato ad attivarsi solo in un momento eventuale e successivo rispetto a quello di Screening (Livello I), ossia soltanto qualora l’Autorità competente ritenga che il progetto possa comportare un’incidenza negativa significativa sul sito Natura 2000 interessato. Le valutazioni condotte nell’ambito della fase di Screening hanno individuato e valutato i potenziali impatti dell’impianto con particolare riferimento alle componenti faunistiche, avifaunistiche e chiropterologiche.

La società proponente a valle delle richieste di integrazione da parte degli enti preposti come indicato al capitolo 2 della presente ha avviato una procedura di VIncA appropriata che consisterà in monitoraggi dell’avifauna della durata di minimo 12 mesi, in questa fase è reso disponibile un report con i risultati dei primi 4 mesi.

Si precisa comunque che vi sono in letteratura diversi studi che escludono un effettivo impatto sull’avifauna. Inoltre qualora necessario e prescritto dagli Enti, al fine di ridurre tale effetto si potranno integrare i seguenti sistemi:

- Shutdown-on-Demand (SOD) systems;
- Il Bat Protection System.

Rischio e pericolosità geologica

Il “regolamento di attuazione dell’articolo 62 della legge regionale 3 gennaio 2005 n1 (norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche” (Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 53/r del 25.10.2011 - Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n° 51 del 02.11.2011), recita al punto 3.2.7 Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici, come di seguito esposto:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità geologica molto elevata è necessario rispettare i seguenti criteri generali:

....."e) relativamente agli interventi per quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di instabilità dell'area, nel titolo abilitativo all'attività edilizia è dato atto della sussistenza dei seguenti criteri:

- previsione, ove necessario, di interventi mirati a tutelare la pubblica incolumità, a ridurre la vulnerabilità delle opere esposte mediante consolidamento o misure di protezione delle strutture per ridurre l'entità di danneggiamento;
- l'installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno.....

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità geologica elevata è necessario rispettare i seguenti criteri generali:

.....a) la realizzazione di interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza;.....

.....c) in presenza di interventi di messa in sicurezza sono predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;.....

.....e) possono essere realizzati quegli interventi per quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo abilitativo all'attività edilizia".....

La società proponente a valle delle richieste di integrazione da parte degli enti preposti come indicato al capitolo 2 della presente ha avviato un piano di monitoraggio che prevede indagini geognostiche a carotaggio continuo, spinte fino a 35 metri di profondità, installazione di piezometro a tubo aperto e/o di Casagrande in funzione dal tipo di falda rinvenuta, indagini geofisiche e prove geotecniche di laboratorio sui campioni prelevati durante l'esecuzione delle indagini geognostiche.

Impatto acustico

Relativamente a quanto riportato dallo scrivente in merito allo studio di impatto acustico presentato dalla società proponente si precisa che lo strumento software adoperato al fine della valutazione



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

acustica è un è uno standard industriale per la progettazione, pianificazione e valutazione di progetti di energia eolica. Tale software utilizzato a livello globale adotta soluzioni tecniche all'avanguardia al fine di valutare alcuni dei possibili impatti generati dalla presenza di impianti eolici e risulta essere uno strumento affidabile e fondamentale nella progettazione.

A valle delle richieste di integrazione da parte degli enti preposti come indicato al capitolo 2 della presente, la società proponente ha predisposto la redazione di una nuova valutazione previsionale di impatto acustico con campagne di monitoraggio in sito al fine di garantire l'eshaustività dell'indagine.

3.2 Osservazione Comitato No eolico Industriale-Firenzuola nota protocollo 0185944 del 20/03/2025

Si premette che le osservazioni pervenute dal **Comitato No eolico Industriale-Firenzuola** ricalcano quasi del tutto i contenuti espressi nelle osservazioni riportate al Paragrafo 3.1 del Tess - Transizione energetica senza speculazione.

Nello specifico:

- **Incompatibilità paesaggistica del progetto,**
- **Valutazione cumulativa degli impatti;**
- **Distanza tra aerogeneratori;**
- **Incompatibilità ambientali → vedasi criticità ambientali;**
- **Rischio e pericolosità geologica.**

Per questo motivo, tutti i punti già sopra trattati non verranno ripetuti in questa risposta.

3.3 Osservazione privato cittadino nota protocollo 0196397 del 25/03/2025

Si premette che le osservazioni pervenute dal **privato cittadino** ricalcano quasi del tutto i contenuti espressi nelle osservazioni riportate al Paragrafo 3.1 del Tess - Transizione energetica senza speculazione.

Nello specifico:

- **Incompatibilità paesaggistica del progetto,**
- **Valutazione cumulativa degli impatti;**
- **Distanza tra aerogeneratori;**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

- **Incompatibilità ambientali → vedasi criticità ambientali;**
- **Rischio e pericolosità geologica.**

Per questo motivo, tutti i punti già sopra trattati non verranno ripetuti in questa risposta.

3.4 Osservazione privato cittadino nota protocollo 0195950 del 25/03/2025

Si premette che le osservazioni pervenute dal **privato cittadino** ricalcano quasi del tutto i contenuti espressi nelle osservazioni riportate al Paragrafo 3.1 del Tess - Transizione energetica senza speculazione.

Nello specifico:

- **Incompatibilità paesaggistica del progetto,**
- **Valutazione cumulativa degli impatti;**
- **Distanza tra aerogeneratori;**
- **Incompatibilità ambientali → vedasi criticità ambientali;**
- **Rischio e pericolosità geologica.**

Per questo motivo, tutti i punti già sopra trattati non verranno ripetuti in questa risposta.

3.5 Osservazione Atto Primo Salute Ambiente Cultura nota protocollo 0195987 del 25/03/2025

Si premette che le osservazioni pervenute dall'associazione **Atto Primo Salute Ambiente Cultura** ricalcano quasi del tutto i contenuti espressi nelle osservazioni riportate al Paragrafo 3.1 del Tess - Transizione energetica senza speculazione.

Nello specifico:

- **Incompatibilità paesaggistica del progetto,**
- **Valutazione cumulativa degli impatti;**
- **Distanza tra aerogeneratori;**
- **Criticità ambientali;**
- **Rischio e pericolosità geologica;**
- **Impatto acustico.**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Per questo motivo, tutti i punti già sopra trattati non verranno ripetuti in questa risposta.

3.6 Osservazione Italia Nostra APS nota protocollo 0222192 del 03/04/2025

In merito all'osservazione di seguito riportata:

<< Questa associazione di tutela, verificato che il progetto in oggetto riguarda la installazione di un assai impattante impianto industriale costituito da:

quattro aerogeneratori da 6 MW ciascuno, di altezza al mozzo fino a 119 m, di altezza massima fino a 200 m e di diametro del rotore fino a 162 m; di un edificio di servizio, di dimensioni 4,48x2,50x3 m; di cabina elettrica SSE Utente di Trasformazione, di area 5.595,50 m²; di un cavidotto di profondità di 1,60 m; di piazzole e di nuova viabilità (con altresì interventi di adeguamento alla viabilità esistente)

il tutto da installare e costruire in un'area montana di crinale, interessata da svariati vincoli di tutela paesaggistica e ambientale e da beni culturali, e precisamente in corrispondenza del Passo della Futa che - in relazione ai caratteri dell'ambiente e del paesaggio - è connotata da un pendio in cui è conservato il sistema dei campi chiusi e da ampie superfici boscate che si estendono sulle alture e nelle valli laterali meno antropizzate; in un'area in cui il reticolo idrografico - come certifica la competente Soprintendenza fiorentina - "è ricco di corsi d'acqua, fossi e torrenti che convergono verso il Torrente Gambellato. Il Torrente Gambellato, all'innesto col Fosso Biscione che proviene da Bruscoli, si trova a 500 m slm. Mentre le cime più elevate, che si trovano a nord dell'abitato di Bruscoli, raggiungono altimetrie intorno ai 1000 metri slm (Poggio alla Guardia, 988.5 slm; Piano della Chiesa 1033 slm). Si evidenzia, quindi, un dislivello di circa 500 m di altitudine tra il fondo valle e le alture che la chiudono".

In relazione alle opere in progetto, Italia Nostra condivide e fa propria l'osservazione della citata Soprintendenza quando evidenzia - insieme con le tante e rilevanti carenze documentarie del medesimo - le seguenti gravi criticità che rendono del tutto incompatibile l'impianto industriale eolico con la conservazione del paesaggio, dell'ambiente e della biodiversità, con la intervisibilità e i convisivi paesaggistici rispetto agli insediamenti dell'area (come Bruscoli, Fratte, Traversa, Selva, Cimitero Militare Germanico.), alle strade storiche come la SP 59 e la SS 65 e ad altri luoghi, e con l'organizzazione produttiva agricolo-forestale locale, che si integra con la fruizione del tutto sostenibile del turismo escursionistico e rurale lento, che in larga misura è attratto dal sistema degli itinerari presenti nell'area: gli aerogeneratori (con la loro mole, i manufatti di servizio e gli



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

inquinamenti acustico e luminoso inevitabilmente prodotti) si collocherebbero in prossimità dell'antica strada cosiddetta "Flaminia Militare" e della "Via degli Dei" e produrrebbero sicuramente la fine del fiorentino turismo escursionistico, attratto dalla natura che circonda questi itinerari di straordinario interesse storico-archeologico.

Di più. L'impianto "è collocato a distanza inferiore a tre chilometri rispetto a beni culturali sottoposti a tutela ai sensi della Parte Seconda del D. Lgs. 42/2004, ovvero ricade all'interno della fascia di rispetto indicata dall'art. 20, c. 8, c-quater) del D.Lgs. 199/2021 e pertanto risulterebbe escluso dalle aree idonee (tavola "Inquadramento e aree classificate idonee ai sensi del D.Lgs. 199/2021, file 034inq_ar_cl). L'area di progetto si colloca in stretta prossimità di beni culturali di natura archeologica presenti nell'area di Monte Bastione, zona strategica nell'antichità e nei medioevo per il transito fra Firenze e Bologna. Si tratta di due aree sottoposte a tutela diretta ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004: Rocca di Bruscoli o Rocca di San Martino, tutelata ai sensi della parte II del D.lgs.42/2004 con un provvedimento di tutela diretta, e l'insieme di fornaci medievali di Piana degli Ossi, tutelata ai sensi della L. 1089/1939 con un provvedimento di tutela diretta, beni culturali distanti il primo circa 1900 metri e il secondo circa 1450 metri dagli aerogeneratori.

Oltre a ciò, gli aerogeneratori e la viabilità di sito ricadono nel morfotipo seminativo semplice a maglia medio-ampia di impronta tradizionale (tavola "Carta dei morfotipi rurali", file 052carta_rurali). Le opere di cantiere e specialmente l'esecuzione della viabilità di sito (sia temporanea, sia permanente, di larghezza di 4-5 m) e delle piazzole comporterebbe significativi movimenti di terra in area caratterizzata dal sistema dei pascoli e comporterebbe il tracciamento di viabilità incongrua rispetto all'assetto dei campi chiusi (tavola "Viabilità di progetto", file 058viabilità, e tavola "Aerogeneratore Fi-01", file 051aerog_1, e seguenti). Sono anche previsti consolidamenti di versanti tramite muri in c.a., gabbionate e palificate per una altezza fino a 6 metri (tavola "Compensazione ambientale - consolidamento di versanti, file 069comp_amb).

Inoltre "l'impianto è prossimo a zone di fragilità ambientale molto alta (tavola "Carta Natura Indici", file 018carta_ind). L'aerogeneratore F04 si trova in 'frana attiva quiescente' e l'aerogeneratore F01 è prossimo a 'Orlo di scarpata di frana con movimento complesso o composito - Quiescente' (tavola "Carta del PAI", file 027carta_pai).

Richiamando il contenuto dell'allegato 1b del PIT/PPR della Regione Toscana (punto 2.18), Italia Nostra evidenzia - come fatto dalla Soprintendenza fiorentina - "che l'ambito di cui il sito dell'impianto eolico fa parte può essere considerato un contesto di pregio e un'area "di valore estetico percettivo la cui immagine è storicizzata ricadenti all'interno di coni e bacini visivi", per le caratteristi-



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

ambientali, orografiche e paesaggistiche e per il legame con la storia e con la memoria collettiva, anche in riferimento ai luoghi connessi alla Linea Gotica".

Italia Nostra sottolinea che anche il Comune di Firenzuola ha evidenziato che l'impianto "è posizionato a quota da 955 a 1050 m sul livello del mare. Il vicino Passo della Futa, posto sul crinale, è alto m 896 circa. Pertanto l'impianto, di altezza totale pari a m 200, si configura come impianto di crinale. Per questo motivo si ritiene che le foto simulazioni prodotte (che peraltro rappresentano solo gli aerogeneratori e non prendono in considerazione i manufatti di servizio, la viabilità di nuova realizzazione e gli adeguamenti alle strade esistenti) a verifica della visibilità assoluta non siano sufficientemente esaustive. In particolare si rileva la carenza di appositi elaborati (foto simulazioni e rendering) relativi alle visuali da strada panoramica di penetrazione, passo della Futa e relative emergenze in diretta relazione con i tratti di viabilità, strade panoramiche principali di riferimento per la intervisibilità oltre che dai punti panoramici evidenziati nella cartografia del PSIM di riferimento "Visibilità assoluta del Territorio" (Elaborato QC.A12). In conseguenza di quanto sopra la verifica dell'incidenza territoriale secondo classi di visibilità degli aerogeneratori in progetto dovrà essere rivista e corretta in relazione alle risultanze delle ulteriori verifiche richieste".>>

RISPOSTA

In risposta a quanto riportato dallo scrivente relativamente alle osservazioni circa l'alterazione di tessuti paesaggistici di rilevanza culturale e le possibili interferenze con la fruizione del patrimonio storico-culturale esistente, si precisa che il progetto non determina compromissioni in tal senso. L'accessibilità e la fruibilità delle aree interessate non verranno limitate né pregiudicate dalla realizzazione dell'impianto.

Le criticità evidenziate in merito a presunte carenze documentali, sia dallo scrivente che da altri enti coinvolti, sono state recepite e debitamente integrate. Le integrazioni prodotte, illustrate al Capitolo 2 del presente documento, garantiscono completezza e trasparenza del quadro progettuale.

In merito alla collocazione dell'impianto a distanza inferiore a tre chilometri da beni culturali sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004, si richiama quanto previsto dall'art. 20, comma 7, del D.Lgs. 199/2021, che sancisce: "le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee."

Pertanto, l'area di progetto non risulta classificata né come "idonea" né come "non idonea" e la proposta in esame si colloca nel pieno rispetto del quadro normativo nazionale e regionale vigente.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Con riferimento alle osservazioni sulla prossimità a zone caratterizzate da elevata fragilità ambientale, si evidenzia che l'impianto non interferisce direttamente con tali aree. Le misure di mitigazione e le compensazioni ambientali previste consentiranno di minimizzare gli impatti, con la possibilità in alcuni casi di produrre miglioramenti rispetto alla baseline ambientale. La non interferenza del progetto con le suddette zone risulta chiaramente documentata negli elaborati aggiornati predisposti a seguito della variante, come indicato al Capitolo 2.

Infine, al fine di approfondire il tema della visibilità e dell'intervisibilità, sono stati predisposti nuovi fotoinserimenti, che offrono un quadro aggiornato e completo in linea con le osservazioni pervenute, consentendo una valutazione più puntuale della percezione paesaggistica dell'impianto.

3.7 Osservazione Associazione per la Tutela degli Uccelli Rapaci e dei loro Ambienti nota protocollo 0257582 del 17/04/2025

In merito all'osservazione di seguito riportata:

<< L'impianto eolico "Bordigaie" e le infrastrutture funzionali all'esercizio dello stesso ricadono nel territorio comunale di Firenzuola (FI). Il sito di impianto è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare-montuosa; le quote altimetriche sono comprese tra i 955 m s.l.m. ed i 1050 m s.l.m.. Le aree destinate al collocamento delle turbine sono all'attualità adibite a pascoli e prati stabili confinanti con appezzamenti boschivi.

L'impianto eolico da 24 MW sarebbe composto da n. 4 aerogeneratori con altezza al mozzo dal suolo fino a 119 metri, diametro del rotore fino a 162 m e altezza totale dell'aerogeneratore fino a 200 m. Ogni aerogeneratore è servito da un piazzale di esercizio di 30 x 60 metri. Essi saranno accessibili a mezzo della costruzione di 930 metri di nuove piste in misto stabilizzato di cava ampie tra i 4 e i 5 metri.

Si premette che gli impianti eolici e le loro infrastrutture hanno un forte impatto sul paesaggio: grave soprattutto nelle aree a vocazione turistica. Essi causano inoltre impatti negativi sulla fauna con particolare riferimento agli uccelli rapaci. Esiste a tale proposito una vasta letteratura scientifica sugli effetti degli impianti eolici sull'ecologia dei rapaci. Tale letteratura è stata raccolta nel 2024 da una ricerca di Estelles-Domingo & P.Lopez-Lopez pubblicata sulla prestigiosa rivista Animal Conservation. Gli autori dopo aver raccolto 216 studi, hanno appurato che le popolazioni i rapaci diminuiscono dopo l'installazione di un impianto eolico. Evidenziano che la posizione degli impianti



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

eolici sulle creste montuose rappresenta un pericolo particolare per i grandi rapaci poiché essi dipendono dal sollevamento orografico per guadagnare quota. La mortalità degli adulti influisce significativamente sulle dinamiche della popolazione, in particolare nelle specie in via di estinzione e i giovani individui inesperti mostrano un rischio di collisione più elevato.

ANALISI DEI DOCUMENTI PROGETTUALI

La Relazione naturalistica ante operam (elaborato progettuale 036 rel_nat) che dovrebbe fornire elementi per una valutazione dei potenziali impatti dell'impianto sulla biodiversità dell'area consiste in un unico sopralluogo effettuato in data 12/12/2024 in condizioni di completo innevamento.

*Quindi in via preliminare dall'esame degli elaborati progettuali emerge il **mancato rispetto degli Indirizzi metodologici generali contenuti nelle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA"** (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) redatte dal Ministero dell'Ambiente e dal Ministero dei Beni Culturali e reperibili sul sito dello stesso MASE (<https://va.mite.gov.it/IT/datistrumenti/MetadatoRisorsaCondivisione/1da3d616-c0a3-4e65-8e48-f67bc355957a>) per la componente Biodiversità-Uccelli (pagina 27).*

Il documento sopra citato indica per quanto riguarda gli uccelli le metodologie da seguire e soprattutto la frequenza e la durata della raccolta dati. In particolare esso specifica la durata complessiva del monitoraggio: "nella fase ante operam, l'obiettivo è stabilire i parametri di stato e i valori di riferimento/obiettivo per le fasi di monitoraggio successive. Durata minima: un anno solare si può suddividere il monitoraggio in periodi fenologici: 1) svernamento (metà novembre – metà febbraio); 2) migrazione pre-riproduttiva (febbraio – maggio); 3) riproduzione (marzo – agosto); 4) migrazione post-riproduttiva/post-giovanile (agosto – novembre)...Il principio generale è quello di programmare le durate in modo che il periodo di indagine contenga sia l'inizio che la fine del fenomeno fenologico delle specie target, basandosi sulla letteratura scientifica di settore" Per quanto riguarda la frequenza delle osservazioni "...Considerando i quattro periodi fenologici, la decade (una sessione ogni 10 giorni) è la frequenza minima da considerare per lo svernamento e la riproduzione. Per i monitoraggi della migrazione, la frequenza ottimale è giornaliera, in orari individuati come significativi per le specie target. Dovendo limitare tale frequenza ci si può riferire alla pentade o, in extrema ratio, alla decade. Una soluzione alternativa, per certe specie dalle fenologie migratorie ben note, può essere quella di programmare un certo numero di periodi campione a cadenza giornaliera all'interno del più ampio periodo di migrazione".



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Nei documenti in esame non risulta seguita nessuna delle indicazioni contenute nel sopracitato documento ministeriale e la presentazione del progetto non avrebbe potuto prescindere da tali preliminari studi ante-operam sugli impatti.

Inoltre negli elaborati progettuali non risultano seguite le Linee guida redatte dal Sistema Nazionale Protezione Ambiente (SNPA) 28/2020 recanti le "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" che prescrivono a proposito della raccolta dei dati costituenti gli studi che "i dati e le informazioni fornite nello Studio d'Impatto Ambientale (SIA) devono essere completi, aggiornati e di dettaglio adeguato alle caratteristiche del progetto proposto, indicando le fonti utilizzate. Il SIA deve tener conto delle indagini svolte, anche ai fini della progettazione, e delle conoscenze acquisite nell'ambito degli eventuali studi preesistenti, nell'ottica di evitare duplicazioni dei dati. Devono essere descritte le metodologie utilizzate per individuare e valutare gli effetti significativi sull'ambiente al fine di poter ripercorrere e verificare l'informazione fornita. Devono essere fornite informazioni dettagliate sulle eventuali difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (ad esempio carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate".

Si evidenzia che lo studio in esame non rispetta neanche le indicazioni contenute nel documento edito dalla Regione Toscana "Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici" e disponibile sul sito internet della Regione stessa (<https://www.regione.toscana.it/-/linee-guida-per-la-valutazione-di-impatto-ambientale-degli-impianti-eolici-risorsa-elettronica->).

Suddetto documento prescrive (pagina 55) che la fase ante-operam del monitoraggio abbia lo scopo di:

- " - rilevare le popolazioni di uccelli nidificanti, compresi gli uccelli notturni, nell'area del previsto impianto eolico, e/o che la utilizzano per l'alimentazione nel periodo riproduttivo e post riproduttivo, con particolare attenzione ai rapaci diurni;*
- rilevare le specie di avifauna che frequentano l'area del previsto impianto eolico nei due periodi migratori, con particolare attenzione ai rapaci diurni;*
- definire l'entità e individuare le modalità di attraversamento dell'area durante le migrazioni dell'avifauna;"*

L'elaborato progettuale 035 rel_fi "Relazione floro-faunistica ai sensi dell'Allegato 4 del Decreto 10 settembre 2010" non contiene affatto gli elementi conoscitivi indicati nel Decreto citato che al paragrafo 4.2. -Analisi dell'impatto sulla fauna- prescrive:



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

"L'analisi dello stato iniziale dei luoghi dovrà generalmente comprendere:

- Analisi faunistica sulle principali specie presenti nell'area di intervento e nell'area circostante, con particolare riferimento alle specie di pregio (IUCN, Convenzioni internazionali, Direttive comunitarie, Liste rosse regionali e nazionali, normative regionali).*
- Individuazione cartografica dei Siti Natura 2000, delle aree naturali protette e delle zone umide, di aree di importanza faunistica quali siti di riproduzione, rifugio, svernamento e alimentazione, con particolare riguardo all'individuazione di siti di nidificazione e di caccia dei rapaci, corridoi di transito utilizzati dall'avifauna migratoria e dei grossi mammiferi; grotte utilizzate da popolazioni di chiroteri; l'individuazione deve essere supportata da effettivi e documentabili studi di settore reperibili presso le pubbliche amministrazioni, enti di ricerca, università, ecc.*
- Analisi del flusso aerodinamico perturbato al fine di valutare la possibile interazione con l'avifauna.*
- Analisi degli impatti: deve essere effettuata distintamente sulle specie più sensibili e su quelle di pregio (in particolare sull'avifauna e sui chiroteri), valutando i seguenti fattori: modificazione dell'habitat, probabilità di decessi per collisione, variazione della densità di popolazione."*

*A pagina 48 del piano di monitoraggio floro-faunistico (elaborato progettuale 034 piano_mon) viene proposta altresì una campagna di monitoraggio "prima dell'inizio dei lavori" ovvero **gli studi volti a valutare l'idoneità del territorio a sostenere l'opera verrebbero effettuati soltanto dopo che l'opera stessa sia stata autorizzata dall'autorità competente.***

Si evidenzia l'illogicità di tale assunto.

La trattazione della componente faunistica contenuta nella documentazione di progetto risulta elaborata in totale assenza di una benché minimo studio di monitoraggio ante-operam.

Si denota una totale carenza sia di dati originali sia di informazioni pubblicate in bibliografia.

Dal materiale bibliografico reperibile (ad esempio il recente Atlante degli Uccelli nidificanti in Italia del 2022-Edizioni Belvedere- e dal suo aggiornamento in tempo reale on-line sulla piattaforma Ornitho) e dalla consultazione di ornitologi esperti, l'area dove verrebbe collocato l'impianto eolico risulta, di grande valore naturalistico e di grande importanza sia per quanto riguarda sia le specie nidificanti sia nella dinamica degli spostamenti dell'avifauna in quel settore dell'Appennino tosco-emiliano.

Si sottolinea che gli impatti sull'avifauna derivanti dall'impianto eolico non sono limitati al pericolo di collisione con le pale ma anche dalla perdita di suolo naturale e agricolo-pastorale conseguente alla messa in opera degli aerogeneratori, delle infrastrutture connesse, dalla realizzazione della viabilità di servizio, dai disturbi derivanti dalla rumorosità, dalla diminuzione qualitativa e quantitativa del valore delle catene alimentari, dalla perdita complessiva delle caratteristiche dell'ambiente, ecc.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Molte specie di uccelli incluse nella più recente Lista Rossa nazionale subirebbero impatti negativi o addirittura letali dalla realizzazione dell'impianto eolico. Si ricorda che la versione aggiornata al 2022 della Lista Rossa è un documento edito dal Ministero dell'Ambiente, FederParchi e Unione Internazionale per la Conservazione della Natura e disponibile sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica <https://www.mase.gov.it/pagina/liste-rosse-nazionali>.

Si richiama a seguire l'attenzione su alcune specie di uccelli rapaci minacciate dalla realizzazione dell'impianto eolico:

ALBANELLA MINORE (*Circus pygargus*) inclusa nella Lista Rossa nella categoria "Vulnerabile", ricompresa nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE e da dati recenti considerata con tendenza in generale decremento. L'ambiente di nidificazione e di alimentazione è costituito proprio da ambienti aperti con copertura erbacea o arbustiva bassa quali campi incolti o coltivati a cereali o prati da sfalcio. Il nido viene costruito a terra all'interno dei campi. **La conservazione di questa specie rappresenta un'emergenza assoluta nell'area dove dovrebbe sorgere l'impianto eolico**, infatti sia in base alle conoscenze locali sia da quanto emerge dal già citato Atlante degli Uccelli nidificanti in Italia e dalla piattaforma Ornitho, la zona di progetto è un terreno di caccia dell'albanella minore e non si esclude la presenza anche di coppie nidificanti. Uno studio del 2019 realizzato in Germania (T.Schaub, R.Klaassen, W.Bouten, A.Schlaich, B.Koks-Collision risk of Montagu's Harriers *Circus pygargus* with wind turbines derived from high-resolution GPS tracking) pubblicato sulla prestigiosa rivista scientifica IBIS-International Journal of Avian Science- afferma che "...the erection of a new wind farm inside the core breeding area could markedly increase mortality..." e che "...precluding wind energy developments in core breeding areas remains the most important mitigation measure".

La mortalità causata dagli aerogeneratori oltre che gli inevitabili mutamenti ecologici e disturbi indotti dall'impianto eolico determinerebbero con ogni probabilità, come già verificato in analoghe circostanze in Puglia e in Basilicata, la scomparsa dell'albanella minore dalla zona.

BIANCONE (*Circaetus gallicus*): specie migratrice presente in Italia solo nei mesi primaverili ed estivi. I primi bianconi in transito in Italia possono essere osservati già in febbraio. Costruisce il proprio nido sugli alberi ma a causa della sua alimentazione composta da serpenti frequenta per le attività di predazione gli spazi aperti dove i rettili possono essere avvistati e catturati. Per tale motivo l'area dove sorgerebbe l'impianto eolico rappresenta una zona di frequentazione della specie che nidifica negli ambienti boschivi vicini.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Questa specie è ricompresa nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli 2009/147/CE e viene citata dal proponente nella relazione naturalistica. Tuttavia **non vengono evidenziati i potenziali impatti del progetto alla conservazione della specie nell'area.**

Si sottolinea invece come il comportamento di volo del biancone e la grande apertura alare del rapace lo rendono particolarmente vulnerabile alle collisioni con le pale eoliche. Un articolo di giugno 2023 (<https://www.theguardian.com/world/2023/jun/06/reintroduction-of-endangered-vulture-in-spain-paused-over-planned-windfarm>) riporta che dettagliate statistiche mostrano che nelle regioni spagnole di Aragón e Navarra tra gli anni 2020 e 2022 sono morti nelle centrali eoliche 58 bianconi (oltre che 1.387 avvoltoi grifoni, 6 avvoltoi capovacciai, 30 aquile reali e 75 nibbi reali).

AQUILA REALE (*Aquila chrysaetos*): questa specie occupa per la nidificazione in prevalenza pareti rocciose che sono assenti nell'area di progetto. Tuttavia le aree aperte del sito sono idonee come aree di caccia per almeno due delle coppie nidificanti nelle zone limitrofe tenendo anche conto della grande capacità di spostamento in tempi brevi dell'aquila reale.

FALCO PECCHIAIOLO (*Pernis apivorus*): è una specie migratrice che nidifica in ambiente forestale frequentando assiduamente gli ambienti di transizione tra bosco e pascolo alla ricerca di nidi di vespe, principale fonte di sostentamento della specie. La nidificazione del falco pecchiaiolo è accertata nella zona di progetto come emerge anche dal documento "Sensibilità dell'avifauna agli impianti eolici in Toscana" redatto nel 2013 dalla Regione Toscana e dal Centro Ornitologico Toscano.

Lo stesso proponente a pagina 41 della Relazione naturalistica (documento 036 rel_nat) evidenzia la presenza nell'area di specie di uccelli strettamente connesse ad ambienti cespugliosi tipici di ambienti di transizione tra il bosco ed i coltivi. Alcune di queste specie sono in Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE quali il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), l'averla piccola (*Lanius collurius*) e l'ortolano (*Emberiza hortulana*). Altre risultano in forte regressione come ad esempio la quaglia (*Coturnix coturnix*) e l'allodola (*Alauda arvensis*). A proposito di quest'ultima specie e di altri uccelli canori si richiama l'attenzione anche sulle problematiche connesse alla rumorosità degli aereogeneratori nei territori riproduttivi degli uccelli. Tale fattore è stato comprovato da recenti studi effettuati in Spagna proprio su una specie di allodola ecologicamente ed evolutivamente vicina alla specie presente sull'Appennino (*Julia Gomez-Catasus* ed altri – Wind farm noise shifts vocalizations of a threatened shrub-steppe passerine – Environmental Pollution – Vol. 303 – 2022)



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Oltre a tutte le specie a rischio sopraelencate che nidificano nell'area di progetto o nelle sue vicinanze devono essere considerate quelle che vi transitano in migrazione. Il progetto risulta particolarmente insidioso trovandosi su un crinale e questo tipo di morfologia favorisce la concentrazione di specie migratrici di grandi dimensioni (rapaci, cicogne, gru, ecc.) che risulterebbero quindi a rischio di collisione con i rotori.

La scrivente Associazione ribadisce che nonostante tutte le emergenze faunistiche sopra evidenziate la Relazione naturalistica ante operam (elaborato progettuale 036 rel nat) si risolve in un unico sopralluogo effettuato in data 12/12/2024 in condizioni di completo innevamento !!!!

Si evince quindi l'assenza di una benché minima analisi delle componenti faunistiche presenti nell'ecosistema ed una totale assenza di attenzione e di approfondimento dei potenziali impatti dell'opera sulla biodiversità del territorio.

E' paradossale pertanto la frase conclusiva della sopra citata Relazione laddove afferma "...si ritiene che l'impianto proposto possa essere considerato compatibile con i principi di conservazione ambientale e con le buone pratiche nell'utilizzo delle risorse naturali".

Trattasi con ogni evidenza di conclusioni erranee non suffragate da alcun dato reale.

Per quanto attiene agli interventi di mitigazione proposti al paragrafo 4.1.2. dell'elaborato progettuale "Relazione floro-faunistica ai sensi dell'allegato 4 del decreto 10 settembre 2010" sarebbero contemplate fasce colorate, luci, vernici visibili nello specchio UV, ecc.

Estelles-Domingo & P.Lopez-Lopez nella recente ricerca scientifica citata in premessa evidenziano di non avere trovato nella vasta letteratura consultata nessun articolo che dimostri l'efficacia di tali metodi.

La presenza di luci potrebbe essere addirittura controindicata rappresentando esse un attrattivo con conseguente rischio di collisione degli uccelli migratori nelle ore notturne, soprattutto in concomitanza di nubi basse, nebbia, foschia e pioggia leggera. Tale rischio è peraltro fortemente potenziato dal particolare contesto ambientale e territoriale in cui sarebbero collocati gli aerogeneratori su un valico lungo le rotte di migrazione.

La proposta di apporre luci sull'impianto eolico come metodo di mitigazione testimonia il livello di superficialità della progettazione in esame.

CONCLUSIONI

Con ogni evidenza l'impianto eolico altererebbe in modo irrimediabile le caratteristiche del paesaggio in totale inadempimento delle prescrizioni e delle linee guida vigenti.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Viene proposta la realizzazione di un'opera industriale senza una benché minima analisi preliminare degli impatti sull'ambiente e la biodiversità del sito.

Pertanto la scrivente Associazione, sulla base di quanto esposto, ritiene che il progetto di impianto di energia elettrica da fonte eolica denominato "Bordigaie" da realizzarsi in località Confienti, in Comune di Firenzuola (FI), sia incompatibile con la conservazione del paesaggio e dell'avifauna della zona che verrebbe esposta a rischio letale di collisione con le pale eoliche e subirebbe gli effetti deleteri delle opere connesse con conseguente grave danno alla biodiversità dei luoghi.

Si chiede pertanto che l'impianto eolico non venga autorizzato.>>

RISPOSTA

Confermiamo innanzitutto che la documentazione richiamata è stata aggiornata e integrata secondo le richieste degli enti competenti, come dettagliato al Capitolo 2 del presente elaborato. In coerenza con il quadro normativo e metodologico vigente (Linee guida MASE per i PMA, Linee guida SNPA 28/2020, "Linee guida per la VIA degli impianti eolici" della Regione Toscana e Allegato 4 del D.M. 10/09/2010), è stato impostato un percorso istruttorio più approfondito sulla componente "Biodiversità-Avifauna".

È stata avviata la Valutazione di Incidenza Ambientale appropriata (VInCA, fase II), con redazione dello Studio di Incidenza appropriato e di un programma di monitoraggio ante operam dell'avifauna della durata minima di dodici mesi, strutturato per coprire integralmente i quattro periodi fenologici (svernamento, migrazioni pre e post-riproduttiva, riproduzione) con frequenze di osservazione conformi alle indicazioni ministeriali. Il programma comprende punti di osservazione, mappatura di siti sensibili, raccolta dati standardizzata e tracciabile, nonché la definizione di specie-target coerenti con il contesto appenninico e con le segnalazioni riportate nell'osservazione. In questa fase è disponibile un primo rapporto intermedio che sintetizza i risultati dei primi quattro mesi di monitoraggio ante operam; tale rapporto costituisce parte integrante della base conoscitiva e sarà utilizzato per calibrare le valutazioni di incidenza e di impatto unitamente al restante periodo.

Alla luce della letteratura scientifica sul rischio di collisione dei rapaci e, più in generale, dell'avifauna in aree di crinale, l'impostazione progettuale e il quadro delle misure sono stati riorientati verso approcci di provata efficacia. La progettazione definitiva ed esecutiva recepiranno, ove necessario, limitazioni temporali delle lavorazioni in periodi sensibili, piani di cantiere "fauna-safe" con direzione lavori supportata da tecnico faunistico, e protocolli operativi di esercizio quali il curtailment stagionale o "on demand" in condizioni di rischio elevato. Non si farà affidamento su soluzioni prive di adeguato



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

supporto scientifico (es. marcature/luci con efficacia non dimostrata); l'illuminazione sarà limitata a quanto strettamente richiesto dalla normativa aeronautica, evitando fonti attrattive e riducendo la dispersione luminosa. In esercizio, è previsto un monitoraggio della mortalità con metodiche standard (ricerche a terra, stime dei bias di rilevamento e rimozione), soglie di intervento e meccanismi di "adaptive management" per rendere cogenti eventuali ulteriori mitigazioni.

Per quanto riguarda la componente paesaggistica, sono stati predisposti nuovi fotoinserimenti e analisi di intervisibilità/vista-assoluta dai punti e dalle aste stradali richieste (inclusi Passo della Futa, SP 59, SS 65, itinerari storici e panoramici), rappresentando non solo gli aerogeneratori ma anche viabilità, piazzole e manufatti di servizio. Le soluzioni di cantiere e di ripristino sono state riviste con l'obiettivo di ridurre i movimenti di terra, contenere le larghezze effettive delle piste, favorire tracciati temporanei amovibili dove tecnicamente possibile e garantire il ripristino morfologico-vegetazionale con specie autoctone al termine dei lavori.

Sono stati inoltre approfonditi gli aspetti geologici e idrogeomorfologici richiamati nell'osservazione, con verifica della cartografia di pericolosità e dell'assetto dei versanti. Laddove le verifiche di dettaglio evidenziassero condizioni non compatibili con i livelli di sicurezza richiesti, si procederà a soluzioni di riposizionamento puntuale o a idonee misure di stabilizzazione conformi agli strumenti di pianificazione e ai piani di assetto idrogeologico, privilegiando comunque l'evitamento delle aree più critiche.

Con riferimento al tema delle distanze dai beni culturali e al perimetro delle "aree idonee" ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 199/2021, il progetto è stato inquadrato nel rispetto del comma 7 del medesimo articolo e prosegue nel confronto istituzionale con la Soprintendenza competente nell'ambito della procedura, anche attraverso l'aggiornamento del quadro paesaggistico e dei relativi elaborati di approfondimento.

3.8 Osservazione nota Ekinos Architetture protocollo 0300355 del 05/05/2025

In merito all'osservazione, si precisa che la Società proponente ha piena consapevolezza del valore del contesto territoriale interessato, caratterizzato da luoghi naturali, borghi, frazioni ed emergenze architettoniche e artistiche che, direttamente o indirettamente, costituiscono patrimonio di rilievo storico, culturale e testimoniale tutelato ope legis.

L'iniziativa progettuale non nasce con finalità speculative, né con l'intento di compromettere tale patrimonio identitario, ma si configura quale contributo concreto alla transizione ecologica e al raggiungimento degli obiettivi nazionali ed europei di decarbonizzazione. La realizzazione di un impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile risponde infatti alla necessità di ridurre le



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

emissioni climalteranti e di garantire la sicurezza energetica del Paese, in coerenza con le politiche comunitarie di sostenibilità.

Il progetto è quindi da intendersi come un'iniziativa a carattere ecologico e strategico, finalizzata a generare benefici ambientali e sociali durevoli, senza pregiudicare i valori paesaggistici e culturali del territorio, ai quali viene riconosciuta e garantita la massima tutela.

Si sottolinea, inoltre, che in linea con le richieste pervenute dagli enti competenti, è stata effettuata la delocalizzazione di una delle quattro postazioni macchina e sono stati prodotti nuovi elaborati di fotoinserimento, elaborati sulla base di ricognizioni sito-specifiche, al fine di consentire una valutazione più completa e coerente dell'iniziativa.

Va ricordato che esperienze nazionali ed europee dimostrano la possibilità di una convivenza equilibrata tra impianti eolici e contesti naturali o paesaggisticamente rilevanti. In Italia, ad esempio, diversi parchi eolici sono stati realizzati in aree collinari e montane, anche in prossimità di zone di pregio naturalistico, con opportune misure di mitigazione e monitoraggio ambientale. In ambito europeo, casi virtuosi sono documentati in Paesi come la Spagna e la Germania, dove impianti eolici collocati lungo crinali montuosi e in aree agricole integrate a zone protette hanno mostrato che, attraverso una pianificazione attenta e l'applicazione di misure di monitoraggio ante-operam e post-operam, è possibile garantire la coesistenza tra produzione energetica sostenibile, tutela della biodiversità e valorizzazione del paesaggio.

Alla luce di tali esperienze consolidate e delle integrazioni già apportate, il progetto si presenta come un'iniziativa in grado di coniugare le esigenze energetiche e climatiche con il rispetto dei valori naturali e culturali propri del territorio in cui si inserisce.

3.9 Osservazione Comitato No eolico Industriale-Firenzuola nota protocollo 0694306 del 03/09/2025

Si premette che le osservazioni pervenute dal **Comitato No eolico Industriale-Firenzuola** ricalcano quasi del tutto i contenuti espressi nelle osservazioni riportate al Paragrafo 3.1 del Tess - Transizione energetica senza speculazione.

Nello specifico:

- **Incompatibilità paesaggistica del progetto;**
- **Valutazione cumulativa degli impatti;**
- **Incompatibilità ambientali → vedasi criticità ambientali;**
- **Rischio e pericolosità geologica.**



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

Per questo motivo, tutti i punti già trattati precedentemente non verranno trattati in questa risposta.

Riguardo invece quanto riportato nel paragrafo di seguito indicato

<< **Rischi per la salute**

SOSTANZE PERICOLOSE ED INQUINANTI DISPERSE NELL'ARIA DALLE PALE EOLICHE

Il rotore di una pala eolica alta 200 metri, ad esempio, ha un diametro di circa 162 metri e una superficie esposta al vento di almeno 20.000 metri quadri che sono esposti all'erosione.

Il materiale utilizzato per la costruzione del rotore è un composito di fibra di vetro o carbonio e polimeri.

Al fine di migliorare l'aerodinamica e la resistenza agli agenti atmosferici, le lame sono rivestite da uno strato di resine epossidiche.

Un problema noto è l'impatto significativo dell'erosione dovuta alla pioggia e altri agenti atmosferici sui rivestimenti delle pale eoliche, con un'incidenza che aumenta proporzionalmente alle dimensioni del rotore e alla velocità di rotazione.

Rilasci maggiori di Bisfenolo A ed F avverrebbero poi, nel caso di fenomeni di fulminazione o rottura dei rotori.

L'EFSA (Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare) afferma che il Bisfenolo A è molto dannoso per la salute.

In particolare, il BPA, anche a dosi molto basse, disperse nell'ambiente a causa dell'erosione delle pale, può danneggiare il sistema immunitario umano. Tale effetto va ad aggiungersi a una serie di altre conseguenze nocive sulla salute umana, come l'alterazione del sistema endocrino, la riduzione della fertilità e le reazioni allergiche cutanee.

Il bisfenolo A poi, è altamente inquinante per le falde acquifere, e può essere contaminante per gli alimenti, con conseguenze nefaste per la salute umana e animale.

Autorevoli studi, come nel Norwegian Turbine Group, hanno calcolato che, anche su pale non gigantesche, si produce una quantità di polvere epossidica molto rilevante.

<https://www.meteoweb.eu/2022/08/impianti-eolici-bisfenolo-a/1001144456/>



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

<https://www.mdpi.com/1996-1073/14/18/5974> . A Comprehensive Analysis of Wind Turbine Blade Damage. L'erosione del bordo d'attacco può diventare un problema dopo soli 2 anni di funzionamento della turbina.

Perizie e indagini hanno dimostrato che l'abrasione delle pale del rotore è distribuita su circa 1000 metri in prossimità di una turbina eolica. Ciò porta alla contaminazione del suolo e delle acque superficiali, nonché delle acque sotterranee con le particelle più fini dei materiali utilizzati carbonio/GRP/CFRP, incluso il bisfenolo-A.

PFAS e altre sostanze tossiche entrano nell'ambiente attraverso l'abrasione. Si tratta infatti di erosione di particelle di microplastica costituite da resina epossidica tossica GRP/CFRP rinforzata con fibra di vetro e dal cancerogeno bisfenolo A, nonché da PFAS, che vanno così a disperdersi nell'ambiente.

RISPOSTA

Relativamente a quanto riportato dallo scrivente, si precisa che tutti gli elementi costitutivi degli aerogeneratori, dei cavidotti e delle componenti della SSE rispettano gli standard comunitari in materia di materiali e costruzione.

In merito agli studi citati, si evidenzia quanto segue: nello studio pubblicato con DOI <https://doi.org/10.3390/en14185974>, dal titolo "A Comprehensive Analysis of Wind Turbine Blade Damage" e a firma di Dimitris Al. Katsaprakakis, Nikos Papadakis e Ioannis Ntintakis, vengono riportati i seguenti punti chiave:

La scelta accurata del sito di installazione di un parco eolico e l'adeguata ubicazione delle turbine possono minimizzare i carichi di fatica sulle pale. In condizioni meteorologiche miti, la probabilità di danni dovuti a fulmini, formazione di ghiaccio o erosione del bordo d'attacco risulta estremamente ridotta.

Le tecniche e gli approcci sviluppati contribuiscono a mitigare significativamente i rischi di danno.

L'impiego di un sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) consente il rilevamento tempestivo di ghiaccio, danni da fulmini o anomalie vibrazionali, permettendo interventi preventivi e riducendo qualsiasi impatto tecnico sul normale funzionamento della turbina.

La distruzione dovuta a carichi di fatica può essere prevenuta mediante la corretta selezione del sito, l'adeguata ubicazione delle turbine e le ispezioni regolari delle pale.



Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno per una potenza complessiva pari a 24 MW denominato "Bordigaie" da realizzarsi nel comune di Firenzuola (FI) in località Confienti e delle opere connesse e infrastrutture indispensabili all'esercizio delle stesse site nel comune di Firenzuola (FI).

La formazione di ghiaccio non costituisce un rischio strutturale per la pala, salvo condizioni climatiche eccezionali.

L'erosione del bordo d'attacco rappresenta una forma lieve di danno, limitata al rivestimento esterno, facilmente riparabile se rilevata tempestivamente.

Si conferma che tutte queste caratteristiche sono state adottate nell'impianto proposto.

Per quanto riguarda i riferimenti riportati nell'articolo di Meteoweb, si segnala che lo scritto del Dr. Eric Blondeel, così come i contributi del Norwegian Turbine Group e di OpinionZ, non sono citati integralmente. In particolare, lo studio del Dr. Blondeel riguarda impianti eolici off-shore, soggetti a condizioni metereologiche molto più estreme rispetto a quelle previste per l'impianto on-shore oggetto del progetto. Pertanto, le criticità riportate in tali articoli non risultano applicabili al presente impianto.

Palermo 20/12/2024

Ing. Girolamo Gorgone