

**Badia Tedalda Eolico SrL**

| Via Francesco Tamagno, 7 | 20124 Milano (MI) | P.IVA 12334000960 | PEC badiatedaldaeolicosrl@pec.it |

# Parco Eolico Poggio Tre Vescovi

Formato: A3/A4

Scala: ---

Febbraio 2024

**Progettazione specialistica**  
ENVIarea stp snc

Ing. Cristina Rabozzi  
Ord. Ing. Prov. SP, n. 1324 sez. A

Dott. Agr. Andrea Vatteroni  
Ord. Agr. E For. Prov. PI-LU-MS, n.  
580

Dott. Agr. Elena Lanzi  
Ord. Agr. E For. Prov. PI-LU-MS, n.  
688

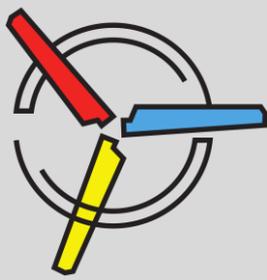
## **IV.CMT.R.01.a**

Documentazione integrativa volontaria

*Studio degli impatti cumulativi sul patrimonio ambientale, paesaggistico e biotico*

### **SCENARI, METODOLOGIA E STUDIO D'IMPATTO CUMULATIVO**

Rev.	Data	Oggetto
a	28/02/2024	Prima emissione



# Parco eolico Poggio Tre Vescovi

## Proponente



**Badia Tedalda Eolico SRL**  
Via Francesco Tamagno, 7 - 20124 Milano (MI)

## Referente di progetto

Dott. Roberto Schirru

## Coordinamento tecnico



**ENVI area stp snc**  
Ing. Cristina Rabozzi  
Dott. Agr. Elena Lanzi  
Dott. Agr. Andrea Vatteroni

## Progettazione opere civili e cantierizzazione



INGEGNERIA

Progettazione opere di utenza e di rete per la connessione CP "Badia Tedalda"

Ing. Michele Pigliaru

Geologia e geotecnica



progettazione e consulenza ambientale srls

Aspetti trasportistici

**ENKI srl**  
Ing. Andrea Mazzetti

**Sinergia srls**  
Dott. Geol. Luca Gardone



**Siemens Gamesa S.A.**  
Ing. Alessandro Noro

## Topografia



Anemometria



**3D Metrica** – Ing. Paolo Corradeghini

**Skywind GmbH**  
Ing. Sasha Claes

## Studio di impatto ambientale, studio di incidenza ambientale, aspetti socio-economici e antropici



**ENVI area stp snc**  
Ing. Cristina Rabozzi  
Dott. Agr. Elena Lanzi  
Dott. Agr. Andrea Vatteroni

## Paesaggio



**INLAND Landscape Architecture** – Arch. Andrea Meli

## Biodiversità, ecosistemi e reti ecologiche



Dott. For. Ilaria Scatarzi  
Dott. Biol. Marco Lucchesi  
Dott. Dino Scaravelli

**Consorzio Futuro in Ricerca**  
Dott. Lisa Brancaleoni  
(aspetti floristico-vegetazionali)  
(aspetti forestali, ecosistemi e reti ecologiche)  
(avifauna)  
(chiroterofauna)

## Archeologia



**Cooperativa archeologia s.c.**  
Dott. Andrea Biondi

## Acustica



**Tecnocreo srl**  
Ing. Matteo Bertoneri

## CEM e vibrazioni

Ing. Michele Pigliaru





<b>1.</b>	<b>PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>IL PROGETTO IN VALUTAZIONE .....</b>	<b>10</b>
2.1	Introduzione alla proposta progettuale e descrizione generale del progetto .....	14
2.2	Inquadramento territoriale .....	15
2.3	Aspetti catastali ed oneri reali sull'area .....	17
2.4	Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere.....	18
2.5	Gestione e manutenzione dell'impianto .....	18
2.6	Vita utile d'impianto .....	19
2.7	Dismissione dell'impianto ( <i>decommissioning</i> ).....	19
<b>3.</b>	<b>RICOGNIZIONE DEGLI IMPIANTI DA FER INTERESSANTI L'AREA VASTA DI STUDIO .....</b>	<b>20</b>
3.1	Impianti da FER eolica in esercizio.....	26
3.2	Impianto da FER eolica autorizzato, ma ancora non realizzato, sito in loc. Poggio dell'Aquila.....	35
3.2.1	Progetto del parco eolico .....	35
3.2.2	Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere .....	37
3.2.3	Gestione dei materiali di scavo .....	38
3.2.4	Gestione e manutenzione d'impianto.....	39
3.2.5	Vita utile d'impianto.....	40
3.2.6	Dismissione d'impianto .....	40
3.3	Impianti da FER eolica in corso di autorizzazione .....	40
3.3.1	Parco eolico "Badia del Vento" .....	40
3.3.1.1	Introduzione alla proposta progettuale e sintesi dell'iter autorizzatorio in corso .....	40
3.3.1.2	Inquadramento territoriale.....	41
3.3.1.3	Descrizione dell'impianto eolico.....	43
3.3.1.4	Aspetti catastali ed oneri reali sull'area .....	47
3.3.1.5	Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere.....	47
3.3.1.6	Gestione dei materiali da scavo .....	47
3.3.1.7	Gestione e manutenzione dell'impianto.....	48
3.3.1.8	Vita utile d'impianto .....	49
3.3.1.9	Dismissione dell'impianto.....	49
3.3.1.10	Opere di mitigazione e ripristino ambientale .....	51
3.3.2	Parco eolico "Passo di Frassineto" .....	52
3.3.2.1	Introduzione alla proposta progettuale e sintesi dell'iter autorizzatorio in corso .....	52
3.3.2.2	Inquadramento territoriale.....	52
3.3.2.3	Descrizione dell'impianto eolico.....	54
3.3.2.4	Aspetti catastali ed oneri reali sull'area .....	58
3.3.2.5	Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere .....	58
3.3.2.6	Gestione dei materiali da scavo .....	58



3.3.2.7	Gestione e manutenzione dell'impianto.....	59
3.3.2.8	Vita utile d'impianto .....	60
3.3.2.9	Dismissione dell'impianto.....	60
3.3.2.10	Opere di mitigazione e ripristino ambientale .....	62
3.3.3	Parco eolico "Valdazze" e "Poggio dell'Aquila" .....	63
3.3.3.1	Introduzione alla proposta progettuale e sintesi dell'iter autorizzatorio in corso .....	63
3.3.3.2	Inquadramento territoriale.....	63
3.3.3.3	Descrizione dell'impianto eolico.....	65
3.3.3.4	Aspetti catastali ed oneri reali sull'area .....	67
3.3.3.5	Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere.....	67
3.3.3.6	Gestione dei materiali da scavo .....	67
3.3.3.7	Vita utile d'impianto .....	68
3.3.3.8	Dismissione dell'impianto.....	68
3.3.3.9	Opere di mitigazione e ripristino ambientale .....	69
3.3.4	Parco eolico "Badia Wind" .....	70
3.3.4.1	Introduzione alla proposta progettuale e sintesi dell'iter autorizzatorio in corso .....	70
3.3.4.2	Inquadramento territoriale.....	71
3.3.4.3	Descrizione dell'impianto eolico.....	74
3.3.4.4	Aspetti catastali ed oneri reali sull'area .....	75
3.3.4.5	Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere.....	75
3.3.4.6	Gestione dei materiali da scavo .....	76
3.3.4.7	Vita utile d'impianto .....	77
3.3.4.8	Dismissione dell'impianto.....	77
3.3.4.9	Opere di mitigazione e ripristino ambientale .....	78
3.3.5	Parco eolico "Poggio delle Campane" .....	78
3.3.5.1	Introduzione alla proposta progettuale e sintesi dell'iter autorizzatorio in corso .....	79
3.3.5.2	Inquadramento territoriale.....	79
3.3.5.3	Descrizione dell'impianto eolico.....	80
3.3.5.4	Aspetti catastali ed oneri reali sull'area .....	82
3.3.5.5	Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere.....	82
3.3.5.6	Gestione dei materiali da scavo .....	83
3.3.5.7	Gestione e manutenzione dell'impianto.....	84
3.3.5.8	Vita utile d'impianto .....	84
3.3.5.9	Dismissione dell'impianto.....	84
3.3.5.10	Opere di mitigazione e ripristino ambientale .....	85
3.3.6	Parco eolico "Sestino" .....	86
3.3.6.1	Introduzione alla proposta progettuale e sintesi dell'iter autorizzatorio in corso .....	86
3.3.6.2	Inquadramento territoriale.....	87



3.3.6.3	Descrizione dell'impianto eolico.....	90
3.3.6.4	Aspetti catastali ed oneri reali sull'area.....	91
3.3.6.5	Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere.....	92
3.3.6.6	Gestione dei materiali da scavo.....	92
3.3.6.7	Vita utile d'impianto.....	93
3.3.6.8	Dismissione dell'impianto.....	93
3.3.6.9	Opere di mitigazione e ripristino ambientale.....	94
<b>4.</b>	<b>STUDIO DELL'IMPATTO CUMULATIVO: ASPETTI NORMATIVI, BEST PRACTICE E METODOLOGIE APPLICABILI.....</b>	<b>95</b>
4.1	Considerazioni preliminari e approcci metodologici internazionali, comunitari e nazionali.....	95
4.2	Individuazione della metodologia valutativa.....	100
<b>5.</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DEGLI SCENARI D'IMPATTO CUMULATIVO.....</b>	<b>104</b>
<b>6.</b>	<b>STUDIO D'IMPATTO CUMULATIVO: QUADRO DI SINTESI DELL'ESITO.....</b>	<b>119</b>

\* \* \*



## 1. PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

L'istanza di avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto del Parco eolico di Poggio Tre Vescovi è stata presentata dalla proponente Badia Tedalda Eolico Srl in data 26/04/2023.

Il progetto, come noto, è sottoposto al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale in quanto compreso nella tipologia elencata nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 al punto 2, recante *"impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW [...]"*. Il progetto è inoltre riconducibile alla fattispecie di quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) e, in particolare, a quelli individuati in Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, punto 1.2.1, recante *"Generazione di energie elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti"* ed anche nella tipologia elencata nell'Allegato II.

Successivamente alla presentazione dell'istanza, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Direzione Generale Valutazioni Ambientali Divisione V – Procedure di Valutazione VIA e VAS ASE – titolare della procedura autorizzativa VIA-PNIEC a cui è sottoposto il progetto – trasmetteva agli enti interessati alla procedura, individuata con il codice univoco n. 9796, la documentazione di progetto con nota 79037 del 16/05/2023 richiedendo, contestualmente, le eventuali osservazioni o pareri per gli aspetti di competenza ambientale di ciascun Ente individuato.

Nella suddetta nota, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 24 del DLgs n. 152/2006 e smi, il MASE indicava come termine ultimo per la presentazione dei contributi istruttori il giorno 15/06/2023.

Alla data del 15/06/2023 erano pervenuti – per tramite del portale istituzionale del MASE inerente alle procedure VAS-VIA-AIA statali – i seguenti contributi istruttori degli enti interessati:

- Regione Marche – Settore Valutazioni e autorizzazioni ambientali, con nota assunta al protocollo del MASE n. 98175 del 15/06/2023;
- Unione di Comuni della Valmarecchia – Ufficio Agricoltura e Forestazione, con nota assunta al protocollo del MASE n. 89914 del 01/06/2023;
- Unione di Comuni della Valmarecchia – Settore tecnico e sicurezza, con nota assunta al protocollo del MASE n. 93293 del 08/06/2023;
- Ente di gestione del Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello, con nota assunta al protocollo del MASE n. 98813 del 16/06/2026

Oltre tale data, inoltre, sono pervenuti i seguenti contributi istruttori, catalogati sul portale istituzionale del MASE inerente alle procedure VIA-VAS-AIA di competenza statale come *"Osservazioni del pubblico inviate oltre i termini"*:

- Regione Toscana (di seguito: "RT") – Settore Valutazione Impatto Ambientale e Valutazione Ambientale Strategica, con nota assunta al protocollo del MASE n. 101171 del 21/06/2023. Il contributo istruttorio dell'ente regionale, oltre a proporre al MASE specifiche richieste di integrazione e chiarimenti da formulare al proponente, segnala i seguenti contributi istruttori ulteriori di enti (o servizi dello stesso ente regionale) che, territorialmente riconducibili all'ambito regionale toscano, sono stati acquisiti al protocollo regionale nel corso della fase consultiva:
  - RT – Settore Genio Civile Valdarno Superiore;
  - RT – Settore Servizi Pubblici Locali, Energia, Inquinamento Atmosferico (SPLEIA);
  - RT – Settore Autorizzazioni Uniche Ambientali;
  - RT – Settore Autorità di gestione FEASR;
  - RT – Settore programmazione grandi infrastrutture di trasporto e viabilità regionale;



- RT – Settore Forestazione, agroambiente, risorse idriche nel settore agricolo, cambiamenti climatici;
- RT – Settore Tutela della Natura e del Mare;
- RT – Settore tutela, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio;
- RT – Settore sismica – sede di Arezzo;
- Provincia di Arezzo – Settore Viabilità e Lavori Pubblici;
- Provincia di Arezzo – Ufficio Pianificazione Territoriale;
- Comune di Badia Tedalda;
- Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana;
- Nuove Acque SpA;
- SNAM rete gas S.p.A.
- Regione Emilia-Romagna – area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni, con nota assunta al protocollo del MASE n. 111569 del 07/07/2023;
- Provincia di Forlì-Cesena – Servizio edilizia e Pianificazione territoriale, con nota assunta al protocollo del MASE n. 102821 del 23/06/2023;
- Anas S.p.A. – Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane, con nota assunta al protocollo del MASE n. 141178 del 09/09/2023;
- Unione di Comuni della Valmarecchia – Consiglio Unionale tramite DCU n. 15/2023 del 15/06/2023, con nota assunta al protocollo del MASE n. 136803 del 29/08/2023;
- Terna Rete Italia SpA, per tramite della Regione Toscana, con nota assunta al protocollo del MASE n. 123711 del 27/07/2023.

Si rimanda, per una lettura omogenea e dettagliata dei suddetti contributi istruttori, all'elaborato "Relazione d'ottemperanza", cod. el. IV.000.R.02.a, e – in particolare – alla documentazione riportata in allegato 1 al suddetto elaborato.

La Commissione PNRR-PNIEC<sup>1</sup>, nei 30 giorni successivi alla conclusione della fase di consultazione<sup>2</sup>, non ha presentato alcun parere conclusivo. Nessun parere conclusivo della Commissione PNRR-PNIEC è stato comunque reso disponibile entro il 23/09/2023, termine ultimo conferito dall'art. 25, c. 2-bis del DLgs n. 152/2006 e smi alla Commissione per la predisposizione dello schema di provvedimento di VIA dell'iniziativa.

Oltre a ciò si segnala, per omogeneità di lettura, che tra i diversi Enti interessati dalla procedura non sono – al momento della predisposizione della presente documentazione – pervenuti i pareri consultivi delle Soprintendenze territorialmente competenti (SABAP per le province di Siena, Grosseto ed Arezzo; SABAP per le province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini), nonostante i tempi per le consultazioni previsti dal legislatore siano ampiamente conclusi (si veda anche seguente nota a piè di pagina n. 2). Relativamente a tale tema, coerentemente a quanto espresso dal Consiglio di Stato nella sentenza n. 8610/2023 del 02/10/2023, si segnala che l'orientamento giurisdizionale odierno è quello di considerare l'assenza di rilascio di un parere

---

<sup>1</sup> La Commissione PNRR-PNIEC è stata istituita dall'art. 50, c. 1, lettera d), numero 1) del D.L. 76/2020 il quale ha inserito il nuovo comma 2-bis nell'art. 8 del DLgs n. 152/2006. La suddetta Commissione svolge la funzione di organo tecnico consultivo del MiTE (oggi MASE) nell'ambito dello svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e di quelli finanziati a valere sul fondo complementare, limitandone però il campo di azione alle sole tipologie progettuali previste dal nuovo allegato I-bis alla parte seconda del codice, introdotto dall'art. 18 del DL 76/2020.

<sup>2</sup> L'art. 20 del DL n. 77/2021, modificando l'art. 25 del DLgs n. 152/2006 e smi, ha previsto che la Commissione PNRR-PNIEC si debba esprimere – nell'ambito delle competenze assegnate dall'art. 8, c. 2-bis del DLgs n. 152/2006 e smi – entro 30 giorni dalla conclusione della fase di consultazione (ossia, riferendosi al caso in oggetto, entro 30 giorni a far data dal 15/06/2023, ergo entro il 15/07/2023) e comunque entro il termine di 130 giorni dalla data di pubblicazione della documentazione di avvio del procedimento di VIA (ossia, riferendosi al caso in oggetto, entro 130 giorni a far data dal 16/05/2023, ergo entro il 23/09/2023).



entro i termini fissati *ex lege* per la consultazione come un “silenzio assenso”: la sentenza in sintesi, conclude che “il parere della Soprintendenza reso tardivamente nell’ambito di una conferenza dei servizi è *tamquam non esset*”.

In ragione di quanto sopra, sebbene siano abbondantemente conclusi i tempi previsti dal legislatore per la fase di consultazione e – nel contempo – non sia stato predisposto alcun parere conclusivo della Commissione PNRR-PNIEC, la scrivente – collezionati i contributi istruttori di cui sopra – ha provveduto, in via volontaria, a sviluppare gli approfondimenti tecnici ritenuti sufficienti ad ottemperare alle proposte di richieste e di prescrizioni che i diversi Enti sopra citati hanno formulato – nell’ambito dell’esercizio delle proprie funzioni consultive – al MASE.

In particolare, tra le proposte di richieste di approfondimento formulate dai diversi enti sopra richiamati, alcune convergono verso la necessità di sviluppare uno studio degli impatti cumulati generati dal progetto in valutazione.

Si tratta, invero, di un tema già affrontato nell’ambito dello studio di impatto ambientale sviluppato ed agli atti (si veda, in particolare, il capitolo 12 dello “Studio di impatto ambientale”, cod. el. SI.AMB.R.01.a) sebbene sia stato rilevato da alcuni degli Enti intervenuti nel corso della fase di consultazioni che tale studio sia stato condotto in modo parziale ed incompleto, avendo esso preso a riferimento i soli impianti da FER eolica e fotovoltaica esistenti nell’area vasta.

Ci si riferisce, nello specifico, alle seguenti proposte di richieste di integrazione:

- Regione Toscana – Settore Valutazione Impatto Ambientale e Valutazione Ambientale Strategica, con nota assunta al protocollo del MASE n. 101171 del 21/06/2023. Il parere segnala che *“Deve essere effettuata per tutte le componenti ambientali una valutazione degli impatti cumulativi e delle interferenze progettuali con riferimento agli impianti eolici e pale eoliche esistenti e in fase istruttoria di seguito riportati: A) esistenti: A.1) n. 3 pale eoliche (mini eolico) in corrispondenza di Poggio del Termine, in prossimità dell’aerogeneratore WTG BT 05, due delle quali ricadenti in comune di Badia Tedalda ed una in comune di Sestino. A.2) n. 3 pale eoliche (mini eolico) in località Calgaglia, in prossimità dell’aerogeneratore WTG BT 03, tutte in comune di Sestino; B) in fase di istruttoria: B.1) Impianto eolico denominato “Sestino” [VIA statale PNIEC ID: 9755], costituito da n. 6 aerogeneratori ubicato nei comuni Sestino e Badia Tedalda, proponente RWE Renewables Italia srl; B.2) Impianto eolico denominato “Poggio delle Campane” [VIA statale PNIEC ID: 9787], costituito da n. 8 aerogeneratori ubicati in comune di Badia Tedalda e di Sestino, proponente Fri-el spa; B.3) Impianto eolico denominato “Badia del Vento” [PAUR] costituito da n. 7 aerogeneratori esclusivamente ubicati in comune di Badia Tedalda, proponente FERA srl; B.4) Impianto eolico denominato “Passo di Frassineto” [PAUR], costituito da n. 7 aerogeneratori ubicati nei comuni Pieve Santo Stefano, Badia Tedalda e Sansepolcro, proponente FERA srl; B.5) Impianto eolico [verifica di assoggettabilità alla VIA] costituito da n. 2 aerogeneratori da 1 MW ciascuno, in località Poggio dell’Aquila, nei Comuni di Pieve Santo Stefano e Badia Tedalda (AR), proponenti Orchidea Preziosi Spa e Bigiarini Silvio; B.6) n. 1 aerogeneratore da 1 MW [autorizzazione unica ex art.12 del d.lgs.386/2003 decreto n. 18601 del 26/10/2021] posto in loc. Poggio dell’Aquila, nel Comune di Badia Tedalda, proponente ENIT Sas. A tale proposito si chiede al Proponente di prendere visione anche delle figure 2 e 3 riportate del contributo di ARPAT del 16/06/2023 allegato alla presente dove sono riportati altri impianti oltre quelli sopra citati”;*
- ARPAT, con parere riportato in allegato a quello – sopra richiamato – del settore VIA VAS dell’ente regionale. Il parere, relativamente al tema degli effetti cumulativi nell’ambito della valutazione dell’impatto acustico, segnala quanto segue: *“Per il parco eolico “Poggio Tre Vescovi”, sulla base degli atti a disposizione, la sovrapposizione per gli aspetti del rumore può aversi con i seguenti progetti di impianti eolici e mini-eolici elencati di seguito; ditali progetti non si hanno tuttavia informazioni complete in merito alla loro autorizzazione e/o realizzazione [...]; tali informazioni devono essere acquisite presso Regione/Provincia/Comuni territorialmente competenti coinvolti nei procedimenti: a)*



*BADIA AL VENTO (Comune di Badia Tedalda): procedimento per il rilascio del PAUR per un parco eolico da 7 aerogeneratori da 4,2 MW ciascuno per una potenza totale di 29,4MW (la pala più vicina dista circa 250 m dalla pala 10 di "Poggio Tre Vescovi"); in corso; b) LA MONTAGNA (Comune di Badia Tedalda): conferenza preliminare per procedimento di autorizzazione unica energetica del 2015 presso la Provincia di Arezzo per un parco eolico da 9 aerogeneratori da 59,9 kW ciascuno (la pala più vicina dista circa 100 m dalla pala 7 di "Poggio Tre Vescovi"); stato autorizzativo non noto, si presume non sia stato dato seguito non risultando agli atti alcuna autorizzazione da parte della Provincia; c) ROFELLE (Comune di Badia Tedalda): procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA presso la Regione Toscana (2013) e procedimento di autorizzazione unica (2014-2015), vari e diversi proponenti, per un parco eolico costituito da 5 aerogeneratori da 199kW ciascuno (la pala più vicina dista circa 1.300m dalla pala 10 di "Poggio Tre Vescovi"); stato autorizzativo di realizzazione non noto, si presume non sia stato dato seguito non risultando agli atti alcuna autorizzazione da parte della Provincia; d) inoltre nel 2017 era stato esaminato un altro progetto denominato POGGIO TRE VESCOVI, proponente Geo Italia S.r.l., ubicato nella stessa zona del parco eolico in esame (indicato nella planimetria seguente con la sigla "Tre Vescovi" con simbolo giallo), per il quale risulta l'archiviazione del procedimento di VIA con D.D. della Regione Toscana n.12825 del 7/8/2018. Il proponente, nella documentazione di impatto acustico, effettua una valutazione degli effetti cumulativi causati dalla presenza del nuovo impianto eolico costituito da 11 aerogeneratori (ciascuno di potenza acustica pari 106 dBA), denominato BADIA AL VENTO che sorgerà nella stessa area oggetto di studio (descritto nel paragrafo "Agenti fisici- fase di esercizio" par.9.4 dello studio acustico). In particolare sono citati 11 aerogeneratori che poi nel corpo del paragrafo diventano 7, per cui si presume che il proponente si riferisca al parco BADIA AL VENTO sopra citato di cui al procedimento di rilascio del PAUR in corso. Tuttavia il MASE, nella nota di avvio del procedimento prot. n.79037 del 16/5/2023, indica al proponente di considerare gli effetti cumulativi con i seguenti impianti per i quali sono state presentate istanze al Ministero: 1) ID9773: BADIA WIND (Badia Tedalda), potenza totale 54MW; 2) ID9775: SESTINO (Sestino-Badia Tedalda), potenza complessiva 39,6MW; 3) ID9787: POGGIO DELLE CAMPANE (Badia Tedalda-Sestino), potenza complessiva 49,6MW. Dei progetti ID9773 e ID9775 non si hanno notizie, mentre per ID9787 per gli aspetti acustici, vista la collocazione, non si hanno sovrapposizioni di interesse";*

- Regione Toscana – Settore Tutela della Natura e del Mare, con parere riportato in allegato a quello – sopra richiamato – del settore VIA VAS dell'ente regionale. Il parere, relativamente al tema dell'incidenza cumulativa, segnala quanto segue: *"Non sono stati analizzati gli impatti cumulativi con altri progetti di impianti eolici già in fase di valutazione nelle aree attigue (l'impianto più vicino dista circa 200 m a est): nello Studio di Incidenza, prendendo a riferimento le FAQ di un webinar di ISPRA, si sono ristrette le analisi degli effetti cumulativi ai soli progetti realizzati ed in esercizio; tra l'altro si riferisce quanto segue: (...), si ritiene che – con solo riferimento agli impianti da FER realizzati ed in esercizio – non è possibile escludere che il progetto in valutazione possa presentare possibili interferenze cumulative sull'ambito territoriale di studio in relazione a alterazione del clima acustico locale e mortalità diretta per collisione tra gli aerogeneratori in movimento e la fauna in volo. Gli effetti cumulativi sono stati comunque analizzati univocamente per la fase di esercizio. Si osserva invece che: a) la Commissione Europea nel documento "Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (2019/C33/01) Gazzetta Ufficiale europea 25/01/2019 IV – Informazioni", rileva che per la disposizione sugli effetti congiunti è da tenere conto degli impatti cumulativi, che spesso si verificano con il tempo. In tale contesto si possono esaminare i piani o progetti completati, approvati ma non completati, o proposti, ossia per i quali è stata presentata una domanda di approvazione o autorizzazione; b) le Linee guida nazionali per la Valutazione di incidenza, riguardo gli effetti cumulativi, riferiscono quanto segue: L'articolo 6, paragrafo 3, tratta questo aspetto considerando gli effetti congiunti di altri piani o progetti. Nell'ambito di tale analisi si devono considerare piani o progetti che siano completati; approvati ma non completati; o non ancora proposti ma previsti in uno strumento di pianificazione territoriale e quelli in fase di approvazione". In ragione delle motivazioni sopra espresse l'ente regionale ha formulato le seguenti proposte di richieste di integrazione: "Si rileva*



*pertanto che in base ai riferimenti citati la valutazione degli impatti cumulativi per l'incidenza vada effettuata considerando anche gli impianti che attualmente sono in fase di autorizzazione e che sono stati identificati all'interno dello stesso Studio di Incidenza. In base alle Linee Guida regionali della Toscana (2014) vanno eseguite le analisi degli effetti cumulativi sulla fauna derivante dalla presenza o dalla previsione di altri impianti eolici e di altre opere con impatti analoghi; in particolare dovranno essere valutati, sulla base del numero di generatori di ogni impianto, del numero stimato di collisioni, della probabilità di allontanamento e di perdita di habitat:E.1) l'effetto cumulativo sulle popolazioni nidificanti nell'ambito dell'area vasta e per le specie ad ampio home range ea bassa densità (quali ad es. aquila reale, biancone, lanario, ecc.), in un ambito più ampio;E.2) l'effetto cumulativo sulla migrazione dell'avifauna e sugli spostamenti della chiroterofauna (modifica delle modalità di attraversamento dell'area, diminuzione delle risorse trofiche, ecc.);E.3) l'aumento della frammentazione e dell'isolamento delle popolazioni animali;E.4) l'impatto cumulativo sugli ecosistemi derivante dalla presenza o dalla previsione di altri impianti eolici nell'area geografica di riferimento, con particolare riguardo all'eventuale aumento della frammentazione ambientale e all'eventuale diminuzione della naturalità degli ecosistemi, per la diminuzione di biodiversità (in particolare di fauna) o per il suo impoverimento qualitativo e quantitativo (aumento di specie antropofile, di specie aliene ecc., diminuzione numerica delle popolazioni, alterazione e semplificazione delle catene trofiche, ecc.), nonché per perdita/frammentazione di habitat di specie”;*

- Regione Emilia-Romagna – area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni, con nota assunta al protocollo del MASE n. 111569 del 07/07/2023. Il parere, relativamente al tema degli impatti cumulativi, segnala quanto segue: *“Non si condivide quanto indicato dal proponente che, riportando impropriamente e parzialmente i contenuti di un webinar tenuto da ISPRA nel marzo del 2021, indica che lo studio di impatto ambientale in merito agli impatti cumulati dovrebbe considerare solo gli interventi realizzati e quelli autorizzati e non i procedimenti in corso. Si ritiene viceversa che, non essendo presente a monte una fase di pianificazione e di VAS per tali progetti da fonte rinnovabile, il procedimento di valutazione di impatto ambientale rappresenti l'unica sede utile nella quale poter valutare gli impatti cumulativi dei progetti presentati in una determinata area”*. In ragione delle motivazioni sopra espresse l'ente regionale ha formulato le seguenti proposte di richieste di integrazione: *“[...] 7. Si chiede di approfondire la valutazione degli effetti cumulativi sulle diverse matrici ambientali, con particolare riferimento al paesaggio, all'impatto percettivo e alla visibilità delle opere, all'impatto sulla avifauna, rispetto ad altri progetti di impianti eolici esistenti, approvati o in corso di valutazione/approvazione nei territori dei Comuni interessati dal presente progetto e nei Comuni limitrofi. In particolare, dovranno essere considerati i numerosi progetti di impianti eolici attualmente in fase di valutazione di impatto ambientale presso la Regione Toscana e presso il Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica lungo il crinale tosco-romagnolo. 8) dovranno essere verificati con particolare attenzione gli impatti cumulativi e le possibili interferenze con il progetto denominato “Badia del Vento” proposto da FERA srl, attualmente in corso di PAUR da parte della Regione Toscana i cui aerogeneratori sono ubicati nel tratto di crinale immediatamente ad est, anche in funzione del possibile effetto barriera”*.

In ragione di quanto sopra il presente documento – unitamente a quelli afferenti al medesimo argomento più oltre individuati puntualmente – intende ottemperare alle richieste di integrazione sopra espresse.

In particolare il presente documento, richiamati gli elementi salienti del progetto in valutazione in termini costruttivi e di inquadramento territoriale generale, va a proporre una descrizione dettagliata degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER (eolica e fotovoltaica) – esistenti, autorizzati ma ancora non realizzati e in corso di autorizzazione – afferenti all'area vasta e, conseguentemente a ciò, individua gli scenari di cumulo progettuale che – a seguito dell'individuazione e descrizione delle più opportune metodologie di analisi – sono valutati, per ciascuna componente ambientale, nei seguenti elaborati:



- Incidenza ambientale sul sistema territoriale della Rete Natura 2000 locale e sovralocale: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.02.a.
- Geologia e geotecnica: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.03.a;
- Vegetazione, flora ed ecosistemi: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.04.a;
- Fauna: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.05.a;
- Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.06.a;
- Clima acustico: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.07.a;
- Elettromagnetismo: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.08.a;

In conclusione, il presente documento presenta – in forma sintetica – l'esito dello studio d'impatto cumulativo che – come già anticipato – trova dettaglio, per ciascuna componente ambientale, nei suddetti documenti.



## 2. IL PROGETTO IN VALUTAZIONE

Nel presente capitolo si va a riportare una sintesi del progetto del Parco eolico di Poggio Tre Vescovi, trasmesso al MASE – in data 26/04/2023 – nell’ambito dell’istanza di avvio della procedura di VIA.

Si rammenta che, per completezza, la documentazione di progetto è costituita dai seguenti elaborati disponibili, sul portale istituzionale del MASE inerente alle procedure VAS-VIA-AIA di competenza statale, al n. 9796.

Tabella 2-1. Elenco degli elaborati protocollati al momento dell’avvio dell’iter di VIA del progetto

Codice elaborato	Titolo elaborato	Scala	Formato
00.ELE.S.01.a	Elenco elaborati	---	A4
<b>Progetto Parco Eolico (PD)</b>			
<b>Opere civili (OCC)</b>			
PD.OCC.R.01.a	Relazione tecnica descrittiva e calcoli preliminari delle strutture	---	A4
PD.OCC.R.02.a	Report Trasportistico	---	A4
PD.OCC.T.01.a	Corografia	1:10.000	A1
PD.OCC.T.02.a	Inquadramento planimetrico su CTR - 1 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.03.a	Inquadramento planimetrico su CTR - 2 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.04.a	Inquadramento planimetrico su CTR - 3 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.05.a	Inquadramento planimetrico su CTR - 4 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.06.a	Inquadramento planimetrico su CTR - 5 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.07.a	Inquadramento planimetrico su CTR - 6 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.08.a	Inquadramento planimetrico su ortofoto - 1 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.09.a	Inquadramento planimetrico su ortofoto - 2 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.10.a	Inquadramento planimetrico su ortofoto - 3 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.11.a	Inquadramento planimetrico su ortofoto - 4 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.12.a	Inquadramento planimetrico su ortofoto - 5 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.13.a	Inquadramento planimetrico su ortofoto - 6 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.14.a	Planimetria catastale - 1 di 6	1:2.000	A0
PD.OCC.T.15.a	Planimetria catastale - 2 di 6	1:2.000	A0
PD.OCC.T.16.a	Planimetria catastale - 3 di 6	1:2.000	A0
PD.OCC.T.17.a	Planimetria catastale - 4 di 6	1:2.000	A0
PD.OCC.T.18.a	Planimetria catastale - 5 di 6	1:2.000	A0
PD.OCC.T.19.a	Planimetria catastale - 6 di 6	1:2.000	A0
PD.OCC.T.20.a	Inquadramento planimetrico sovrapposto - 1 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.21.a	Inquadramento planimetrico sovrapposto - 2 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.22.a	Inquadramento planimetrico sovrapposto - 3 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.23.a	Inquadramento planimetrico sovrapposto - 4 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.24.a	Inquadramento planimetrico sovrapposto - 5 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.25.a	Inquadramento planimetrico sovrapposto - 6 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.26.a	Pianta, sezioni e sistemazioni - Piazzola AE01	varie	A3
PD.OCC.T.27.a	Pianta, sezioni e sistemazioni - Piazzola AE02	varie	A3
PD.OCC.T.28.a	Pianta, sezioni e sistemazioni - Piazzola AE03	varie	A3
PD.OCC.T.29.a	Pianta, sezioni e sistemazioni - Piazzola AE04	varie	A3
PD.OCC.T.30.a	Pianta, sezioni e sistemazioni - Piazzola AE05	varie	A3
PD.OCC.T.31.a	Pianta, sezioni e sistemazioni - Piazzola AE06	varie	A3
PD.OCC.T.32.a	Pianta, sezioni e sistemazioni - Piazzola AE07	varie	A3
PD.OCC.T.33.a	Pianta, sezioni e sistemazioni - Piazzola AE08	varie	A3



Codice elaborato	Titolo elaborato	Scala	Formato
PD.OCC.T.34.a	Pianta, sezioni e sistemazioni - Piazzola AE09	varie	A3
PD.OCC.T.35.a	Pianta, sezioni e sistemazioni - Piazzola AE10	varie	A3
PD.OCC.T.36.a	Pianta, sezioni e sistemazioni - Piazzola AE11	varie	A3
PD.OCC.T.37.a	Aerogeneratore di progetto e opere di fondazione	varie	A0
PD.OCC.T.38.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO A01	varie	A1+
PD.OCC.T.39.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO A02	varie	A0
PD.OCC.T.40.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO A03	varie	A1
PD.OCC.T.41.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO A04	varie	vari
PD.OCC.T.42.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO A05	varie	A1
PD.OCC.T.43.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO A06	varie	A1+
PD.OCC.T.44.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO A07	varie	A1+
PD.OCC.T.45.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO A08	varie	A0
PD.OCC.T.46.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO A09	varie	A1
PD.OCC.T.47.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO B01	varie	A2
PD.OCC.T.48.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO C01	varie	A0
PD.OCC.T.49.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO D01	varie	A1+
PD.OCC.T.50.a	Profilo viabilità di progetto - TRATTO E01	varie	A2
PD.OCC.T.51.a	Planimetrico regimazione acque superficiali - 1 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.52.a	Planimetrico regimazione acque superficiali - 2 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.53.a	Planimetrico regimazione acque superficiali - 3 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.54.a	Planimetrico regimazione acque superficiali - 4 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.55.a	Planimetrico regimazione acque superficiali - 5 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.56.a	Planimetrico regimazione acque superficiali - 6 di 6	1:1.000	A0
PD.OCC.T.57.a	Libretto delle sezioni della viabilità di progetto	---	A3
PD.OCC.S.01.a	Scheda tecnica aerogeneratore	---	A4
PD.OCC.S.03.a	Computo metrico estimativo	---	A4
PD.OCC.S.04.a	Quadro economico	---	A4
PD.OCC.S.05.a	Cronoprogramma	---	A3
PD.OCC.S.06.a	Contratti preliminari per la cessione del diritto di superficie e di servitù dei terreni da adibire all'installazione degli aerogeneratori	---	A4
PD.OCC.S.07.a	Soluzione tecnica minima generale (STMG) per la connessione del Parco eolico di Poggio Tre Vescovi - cod. STMG Terna n. 202202269	---	A4
<b>Opere di utenza per la connessione (OUC)</b>			
PD.OUC.T.01.a	Suddivisione del parco eolico in sottocampi	1:5.000	A0
PD.OUC.T.02.a	Tracciato elettrodotti su CTR e sezioni tipiche di posa	1:10.000	A0+
<b>Cantierizzazione (CNT)</b>			
PD.CNT.T.01.a	Planimetria aree di cantiere	varie	A0
PD.CNT.T.02.a	Gestione delle acque meteoriche in fase di cantiere	---	A4
<b>Geologia e geotecnica (GEO)</b>			
PD.GEO.R.01.a	Relazione geologica	---	A4
PD.GEO.T.01.a	Corografia	1:10.000	A0
PD.GEO.T.02.a	Carta Piano Stralcio Autorità di Bacino	1:10.000	A0
PD.GEO.T.03.a	Carta Vincolo Idrogeologico	1:10.000	A0
PD.GEO.T.04.a	Carta Geologica	1:10.000	A0
PD.GEO.T.05.a	Carta del reticolo idrografico con ubicazione pozzi, sorgenti e piezometri	1:10.000	A0
PD.GEO.T.06.a	Carta Geomorfologica	1:10.000	A0
PD.GEO.T.07.a	Ubicazione indagini con tracce di sezioni	1:10.000	A1



Codice elaborato	Titolo elaborato	Scala	Formato
PD.GEO.T.08.a	Sezioni litostratigrafiche interpretative	1:10.000	A1
PD.GEO.S.01.a	Certificati prove penetrometriche	---	A4
PD.GEO.S.02.a	Logs stratigrafici sondaggi geognostici	---	A4
PD.GEO.S.03.a	Certificati analisi di laboratorio geotecnico	---	A4
PD.GEO.S.04.a	Logs stratigrafici trincee esplorative	---	A4
PD.GEO.S.05.a	Certificati prospezioni sismiche	---	A4
PD.GEO.S.06.a	Spettri di risposta sismica locale	---	A4
PD.GEO.S.07.a	Fascicolo verifiche di stabilità stato attuale-stato di progetto	---	A4
<b>Trasporti (TRS)</b>			
PD.TRS.R.01.a	Road survey	---	A4
<b>Topografia (TOP)</b>			
PD.TOP.R.01.a	Rilievo topografico e aerofotogrammetrico: relazione tecnico-metodologica	---	A4
PD.TOP.T.01.a	Ortomosaico generale e quadro di unione dell'area del rilievo	1:5.000	A0
PD.TOP.T.02.a	Planimetria e Sezioni – 1 di 9	varie	A0
PD.TOP.T.03.a	Planimetria e Sezioni – 2 di 9	varie	A0
PD.TOP.T.04.a	Planimetria e Sezioni – 3 di 9	varie	A0
PD.TOP.T.05.a	Planimetria e Sezioni – 4 di 9	varie	A0
PD.TOP.T.06.a	Planimetria e Sezioni – 5 di 9	varie	A0
PD.TOP.T.07.a	Planimetria e Sezioni – 6 di 9	varie	A0
PD.TOP.T.08.a	Planimetria e Sezioni – 7 di 9	varie	A0
PD.TOP.T.09.a	Planimetria e Sezioni – 8 di 9	varie	A0
PD.TOP.T.10.a	Planimetria e Sezioni – 9 di 9	varie	A0
<b>Anemometria (WND)</b>			
PD.WND.R.01.a	Relazione anemometrica	---	A4
<b>Progetto di paesaggio (PPA)</b>			
PD.PPA.R.01.a	Relazione di progetto di paesaggio	---	A4
PD.PPA.T.01.a	Masterplan degli interventi	varie	A0
PD.PPA.S.01.a	Fascicolo interventi tipologici	varie	A3
<b>Studio degli impatti sul patrimonio ambientale, paesaggistico e biotico (SI)</b>			
<b>Studio di impatto ambientale (AMB)</b>			
SI.AMB.R.01.a	Studio di Impatto Ambientale	---	A4
SI.AMB.R.02.a	Sintesi non tecnica	---	A4
SI.AMB.R.03.a	Progetto di Piano di Monitoraggio Ambientale	---	A4
SI.AMB.R.04.a	Verifica di conformità del progetto con il principio del Do Not Significant Harm (DNSH)	---	A4
SI.AMB.R.05.a	Relazione sulle misure di compatibilizzazione e mitigazione ambientale del parco eolico	---	A4
SI.AMB.T.01.a	Tavole di inquadramento programmatico e vincolistico	---	A3
SI.AMB.T.02.a	Tavole di inquadramento ambientale	---	A3
SI.AMB.T.03.a	Tavola dei punti di monitoraggio ambientale	---	A3
<b>Studio di incidenza ambientale (NCA)</b>			
SI.NCA.R.01.a	Studio di incidenza ambientale	---	A4
SI.NCA.S.01.a	Obiettivi e misure di conservazione dei siti RN2000 interferiti	---	A4
<b>Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali (LND)</b>			
SI.LND.R.01.a	Relazione paesaggistica	---	A4
SI.LND.R.02.a	Relazione archeologica	---	A4
SI.LND.T.01.a	Inquadramento territoriale su Carta Tecnica Regionale	1:15.000	A0



Codice elaborato	Titolo elaborato	Scala	Formato
SI.LND.T.02.a	Inquadramento territoriale su ortofotocarta	1:15.000	A0
SI.LND.T.03.a	Beni Paesaggistici e culturali e frequentazione del paesaggio	1:25.000	A0
SI.LND.T.04.a	Carta dei Vincoli	1:10.000	A0
SI.LND.T.05.a	Carta di Uso e Copertura del suolo	1:5.000	A0
SI.LND.T.06.a	AIVAT - Carta dell'Area di Impatto Visivo Assoluto Teorico	1:250.000	
SI.LND.T.07.a	AIP - Carta di intervisibilità cumulata del Parco Eolico – h massima in punta pala	1:25.000	A0
SI.LND.T.08.a	AIP - Carta di intervisibilità cumulata del Parco Eolico – h al mozzo	1:25.000	A0
SI.LND.T.09.a	AIP - Carta di intervisibilità cumulata del Parco Eolico – h minima di spazzamento	1:25.000	A0
SI.LND.T.10.a	AIP - Carta di intervisibilità cumulata del Parco Eolico con copertura forestale – h massima in punta pala	1:25.000	A0
SI.LND.T.11.a	AIP - Carta di intervisibilità cumulata del Parco Eolico con copertura forestale – h al mozzo	1:25.000	A0
SI.LND.T.12.a	AIP - Carta di intervisibilità cumulata del Parco Eolico con copertura forestale – h minima di spazzamento	1:25.000	A0
SI.LND.S.01.a	AIP - Fascicolo approfondimenti di dettaglio sull'intervisibilità dei singoli aerogeneratori	1:80.000	A3
SI.LND.S.02.a	Atlante fotografico	---	A3
SI.LND.S.03.a	Fascicolo dei fotoinserti	---	A3
<b>Ambiente e consumi di materia (ENV)</b>			
SI.ENV.R.01.a	Piano di gestione delle materie e delle terre e rocce da scavo	---	A4
SI.ENV.R.02.a	Studio previsionale delle emissioni di polveri in fase di cantiere	---	A4
SI.ENV.T.01.a	Elaborato grafico piano di gestione delle materie e rocce da scavo	1:10.000	A3
<b>Biodiversità, ecosistemi e reti ecologiche (BIO)</b>			
SI.BIO.R.01.a	Relazione sugli aspetti vegetazionali ed ecologici	---	A4
SI.BIO.R.02.a	Report monitoraggi avifaunistici (2021/2022)	---	A4
SI.BIO.R.03.a	Stima degli impatti sulla componente avifaunistica	---	A4
SI.BIO.R.04.a	Report monitoraggi chiroterofauna (2021/2022)	---	A4
SI.BIO.T.01.a	Carta dell'uso del suolo	1:10.000	A0
SI.BIO.T.02.a	Carta delle unità ecosistemiche	1:10.000	A0
SI.BIO.T.03.a	Carta delle specie prevalenti arboree ed arbustive	1:10.000	A0
SI.BIO.T.04.a	Carta delle unità vegetazionali	1:10.000	A0
SI.BIO.T.05.a	Carta delle reti ecologica	1:10.000	A0
SI.BIO.T.06.a	Carta della ricognizione del vincolo boschivo	1:10.000	A0
SI.BIO.T.07.a	Carta delle superfici boscate al 1954	1:10.000	A0
<b>Agenti fisici - rumore (RUM)</b>			
SI.RUM.R.01.a	Studio previsionale di impatto acustico	---	A4
SI.RUM.T.01.a	Planimetria generale con punti di misura	1:10.000	A0
SI.RUM.T.02.a	Tavola ricettori censiti 1 di 2	1:5.000	A0
SI.RUM.T.03.a	Tavola ricettori censiti 2 di 2	1:5.000	A0
SI.RUM.T.04.a	Tavola isolivelli acustici (Periodi diurno e notturno)	1:10.000	A0
SI.RUM.S.01.a	Certificati di Misura	---	A4
SI.RUM.S.02.a	Certificati di taratura della strumentazione	---	A4
SI.RUM.S.03.a	Scheda dei ricettori censiti	---	A4
SI.RUM.S.04.a	Scheda potenza acustica degli aerogeneratori	---	A4
SI.RUM.S.05.a	Sintesi del regime anemometrico	---	A4
<b>Agenti fisici - campi elettromagnetici (CEM)</b>			



Codice elaborato	Titolo elaborato	Scala	Formato
SI.CEM.R.01.a	Relazione previsionale di impatto elettromagnetico	---	A4
<b>Aspetti socio-economici ed antropici (SEA)</b>			
SI.SEA.R.01.a	Relazione sulle ricadute socio-economiche	---	A4
SI.SEA.R.02.a	Relazione sul fenomeno dello shadow flickering	---	A4
SI.SEA.T.01.a	Mappa di impatto potenziale del fenomeno di shadow flickering - Worst case	1:10.000	A0
SI.SEA.T.02.a	Mappa di impatto potenziale del fenomeno di shadow flickering - Real case	1:10.000	A3
SI.SEA.S.01.a	Risultati dello shadow flickering - Worst case	---	A4
SI.SEA.S.02.a	Risultati dello shadow flickering - Real case	---	A4

## 2.1 Introduzione alla proposta progettuale e descrizione generale del progetto

Lo sviluppo di un progetto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica nella porzione di appennino tosco-romagnolo noto con il toponimo di Poggio Tre Vescovi è al centro dei piani di sviluppo della società GEO mbH sin dal 2010, anno in cui venne per la prima volta presentata – in questo territorio – una proposta progettuale a 36 aerogeneratori e di potenza nominale a 126 MWp.

Successivamente, a seguito di vicissitudini dettagliate nell'ambito del quadro progettuale dello Studio di Impatto Ambientale (cod. el. SI.AMB.R.01.a), la medesima società – tramite la controllata GEO Italia Srl – propose una versione 'ottimizzata' del progetto costituita da n. 13 aerogeneratori e di potenza nominale pari a 46,8 MWp.

Oggi, in ragione del mutato contesto geopolitico comunitario e nella convinzione del gruppo imprenditoriale GEO mbH della elevata idoneità dell'ambito territoriale in corrispondenza del quale erano state sviluppate le soluzioni progettuali del 2010 e del 2017, la società Badia Tedalda Eolico Srl – anch'essa controllata da GEO mbH – ha sviluppato una proposta progettuale che, andando nella direzione di superare le criticità residue del progetto sviluppato nel 2017, è sinteticamente caratterizzata dalla presenza di n. 11 aerogeneratori e da una potenza nominale di 72,6 MWp.

Il Progetto in oggetto trae spunto e trova giustificazione in una serie di elementi che sono di seguito riassunti per punti:

- potenziamento dell'offerta energetica regionale, prima che nazionale, in termini di incremento della produzione di energia eolica, come quota parte di energie rinnovabili, nell'ottica della riduzione sia degli impatti ambientali locali (compromissione della qualità dell'aria nelle aree limitrofe agli impianti di conversione con fonti energetiche convenzionali) che degli impatti ambientali di larga scala (piogge acide, effetto serra);
- vocazione dell'area individuata, per lo sfruttamento dei venti di intensità significativa, al fine della produzione di energia.

Il progetto si basa sulla installazione di aerogeneratori di potenza elevata e dalle *performance* ottimizzate in maniera sito specifica, per il massimo sfruttamento delle potenzialità del sito in termini di intensità del vento, nelle more delle condizioni di limitazione all'utilizzo di tutti o parte degli aerogeneratori, rispetto a condizioni specifiche che determinassero impatti non sopportabili.

La soluzione progettuale prevede l'installazione complessiva di 11 aerogeneratori – tutti collocati nel territorio del comune di Badia Tedalda (AR) – oltre a:

- viabilità interna al parco eolico e di collegamento alla viabilità esterna, interessante i comuni di Badia Tedalda (AR) e Casteldelci (RN)



- cabina di raccolta, sita in adiacenza all'aerogeneratore AE04, nel territorio del comune di Badia Tedalda (AR)
- cavidotto di collegamento alla cabina primaria 'Badia Tedalda', interessante il comune di Badia Tedalda (AR)

Nel complesso, l'individuazione degli aerogeneratori oggetto di eliminazione ha tenuto in considerazione i seguenti criteri:

- perseguimento dell'obiettivo di minimizzazione delle interferenze con aree boscate;
- perseguimento dell'obiettivo di minimizzazione delle interferenze con aree classificate di accertato o potenziale dissesto idrogeologico;
- perseguimento dell'obiettivo di minimizzazione delle interferenze con potenziali rotte seguite dagli uccelli migratori;
- perseguimento dell'obiettivo di minimizzazione delle interferenze con potenziale areali con diffusa frequentazione di specie avifaunistiche nidificanti;
- perseguimento dell'obiettivo di minimizzazione della necessità di realizzazione di tratti di nuova viabilità interna al parco;
- perseguimento dell'obiettivo di minimizzazione delle trasformazioni morfologiche e dei movimenti terra;
- perseguimento dell'obiettivo di minimizzazione delle interferenze di carattere percettivo da coni di visuale privilegiata.

## 2.2 Inquadramento territoriale

L'area interessata dal progetto in esame si sviluppa nel territorio dei Comuni di Casteldelci, Badia Tedalda e Verghereto, tra il territorio aretino ed il Montefeltro.

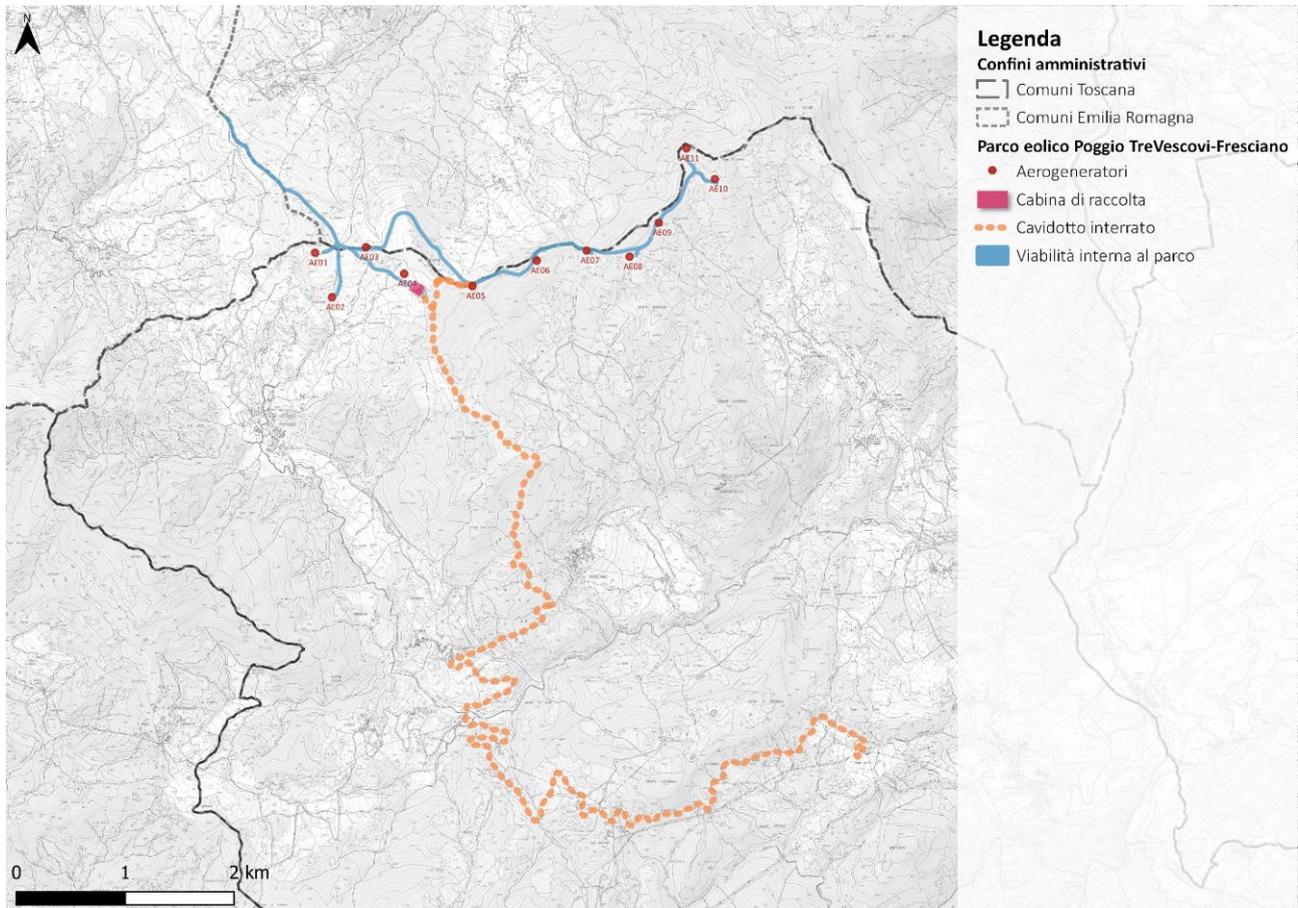
L'area di intervento occupa i pendii montani che si sviluppano lungo la dorsale appenninica delle regioni Emilia Romagna e Toscana ad una quota che varia da un minimo di circa 1000 m slm ad un massimo di circa 1.140 m slm.

L'area è connotata morfologicamente dal crinale che da Nord – Ovest sale al Poggio Tre Vescovi, originario punto di confine tra le regioni Toscana, Emilia Romagna e Marche che, successivamente, si sviluppa in direzione est fino al Monte Montagna; da qui il crinale si divide: un tratto prosegue a Sud formando rilievi in successione (Poggio La Croce, Monte Albino, ecc.), un secondo tratto prosegue verso Nord - Est fino al limite estremo dell'area interessata dal progetto coincidente con il Poggio di val D'Abeto, mentre, un terzo tratto prosegue verso Sud – Est (Monte Montale, Monte Botolino, ecc.).

L'area di crinale è contraddistinta da un lato da bassa acclività e dalla presenza di vasti prati erbosi mentre ad est i versanti sono più ripidi, ma anche più protetti dal vento, permettendo alle aree boscate di prendere il posto dei pascoli.



Figura 2-1. Layout del parco eolico di poggio Tre Vescovi in valutazione



Da un punto di vista strettamente cartografico l'area ricade negli elementi nn. 278020, 278060 e 278070 della CTR Toscana 10k.

Il Parco Eolico si sviluppa in corrispondenza dell'areale compreso fra i comuni di Badia Tedalda (AR), Casteldelci (RN) e Verghereto (FC), e la distribuzione degli aerogeneratori deriva da un'attenta fase di studio che ha considerato una moltitudine di aspetti relativi soprattutto alle caratteristiche geologiche ed ambientali.

Gli aerogeneratori sono distribuiti in gran parte lungo allineamenti che permettono il miglior sfruttamento della risorsa eolica, compatibilmente con gli aspetti orografici e paesaggistici.

Le pale occupano una fascia di territorio di lunghezza complessiva di circa 3.6 km e sono distribuiti in modo piuttosto omogeneo ad una distanza variabile tra i 350 m e i 480 metri lineari.

Si riporta di seguito una tabella con la localizzazione degli aerogeneratori e una tavola di inquadramento corografico dell'area di progetto, rimandando comunque alle tavole progettuali per maggior dettaglio.



**Tabella 2-2. Riepilogo quote e interdistanza aerogeneratori**

SISTEMA DI COORDINATE PROIEZIONE GAUSS BOAGA FUSO OVEST EPSG:3003 - MONTE MARIO/ ITALY ZONE 1			QUOTA IMPOSTA PIAZZOLA [m.s.l.m.]	INTERDISTANZA [m]	RISPETTO A
AEROGENERATORE	EST - X	OVEST - Y			
AE01	1750216,2	4849071,4	1099,00	440,00	AE02
AE02	1750372,0	4848659,8	1026,00	557,98	AE03
AE03	1750684,6	4849122,0	1100,50	428,50	AE04
AE04	1751035,5	4848876,0	1089,00	637,78	AE05
AE05	1751663,1	4848762,6	1107,00	636,95	AE06
AE06	1752254,8	4848998,5	1094,00	467,15	AE07
AE07	1752712,6	4849091,6	1087,50	399,36	AE08
AE08	1753107,8	4849034,7	1083,00	412,63	AE09
AE09	1753375,5	4849348,8	1070,50	656,33	AE10
AE10	1753892,2	4849753,4	1083,00	387,00	AE11
AE11	1753630,2	4850038,2	1084,00	734,97	AE09

### 2.3 Aspetti catastali ed oneri reali sull'area

Di seguito (Tabella 2-3) si riporta quadro catastale delle aree che saranno interessate dalla collocazione degli aerogeneratori di progetto.

**Tabella 2-3. Quadro catastale delle aree interessate dalla collocazione degli aerogeneratori di progetto**

Aerogeneratore	Catasto	Foglio	Mappale
AE01	NCT comune di Badia Tedalda (AR)	18	10
AE02	NCT comune di Badia Tedalda (AR)	19	21 22
AE03	NCT comune di Badia Tedalda (AR)	19	4 5 6
AE04	NCT comune di Badia Tedalda (AR)	19	16 17 36 72
AE05	NCT comune di Badia Tedalda (AR)	20	51
AE06	NCT comune di Badia Tedalda (AR)	20	3 53
AE07	NCT comune di Badia Tedalda (AR)	20	18 19
AE08	NCT comune di Badia Tedalda (AR)	21	17 21
AE09	NCT comune di Badia Tedalda (AR)	21	4 5
AE10	NCT comune di Badia Tedalda (AR)	15	42
AE11	NCT comune di Badia Tedalda (AR)	15	14



Aerogeneratore	Catasto	Foglio	Mappale
			15

#### 2.4 Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere

Nel rimandare alla relazione generale di progetto per maggiori dettagli si segnala, in questa sede, che la cantierizzazione delle opere si articolerà nelle seguenti macro-fasi operative:

- preparazione delle strade di accesso e viabilità interna di cantiere;
- interventi di adeguamento della viabilità esterna;
- stoccaggio e movimentazione delle terre di scavo;
- preparazione cantiere e realizzazione piazzole;
- opere di fondazioni torri e di sostegno delle piazzole;
- sistemazione delle aree di cantiere e delle opere di presidio ambientale;
- realizzazione e posa in opera del cavidotto MT interno ed esterno;
- trasporto delle attrezzature;
- montaggio degli aerogeneratori;
- opere di mitigazione e ripristino ambientale;
- dismissione cantiere, collaudo e messa in esercizio;

In generale, i tempi di realizzazione del Parco Eolico saranno non superiori ai 20/24 mesi opportunamente intervallati da sospensioni in ragione delle attese condizioni metereologiche locali.

I lavori consisteranno essenzialmente negli interventi per l'adeguamento della viabilità esistente alle caratteristiche di carico e scarico dei mezzi di trasporto, nella realizzazione della viabilità interna primaria e secondaria e nella realizzazione delle piazzole e delle piste di accesso alle stesse. Nello scavo e posa in opera delle fondazioni, nella installazione degli aerogeneratori e nello scavo e posa in opera dei cavi elettrici interrati

#### 2.5 Gestione e manutenzione dell'impianto

Nel corso della vita utile d'impianto saranno necessarie opere di manutenzione del parco eolico al fine di garantire la piena efficienza dello stesso. Sinteticamente le attività manutentive possono essere così sintetizzabili:

- manutenzione di esercizio corrente: tramite un sistema di telecontrollo da remoto lo stato degli aerogeneratori sarà monitorato in continuo;
- manutenzione ordinaria: questa sarà eseguita con frequenza semestrale ed un impegno pari a 6 – 8 ore per aerogeneratore e per intervento. La squadra di servizio e manutenzione sarà composta da due tecnici. Ad ogni controllo saranno testati tutti i componenti dell'aerogeneratore, così come previsto dal manuale di manutenzione. Le verifiche periodiche comprendono anche una serie di simulazioni in condizioni di avaria, per verificare la sicurezza del sistema. Un campione di olio lubrificante sarà inoltre periodicamente spedito ad un laboratorio specializzato per verificarne l'efficacia e le condizioni generali. Le verifiche saranno eseguite interamente all'interno delle macchine (in alto nella navicella ed al suolo alla base della torre) e saranno pertanto evitati sversamenti accidentali di oli e lubrificanti o di altri liquidi inquinanti sul terreno;
- manutenzione straordinaria: questi riguarderanno principalmente la sostituzione degli olii e dei lubrificanti o di eventuali pezzi che presentano anomali livelli di usura. In considerazione dell'eccezionalità e della specificità dell'intervento, ogni operazione verrà propedeuticamente analizzata, e successivamente eseguita da imprese e manodopera altamente specializzate, che offriranno in ogni condizione la massima garanzia contro eventuali compromissioni ambientali.



## 2.6 Vita utile d'impianto

La vita utile dell'impianto è fissata in 30 anni.

## 2.7 Dismissione dell'impianto (*decommissioning*)

Il tempo di vita media di un impianto eolico è generalmente non inferiore ai 20 anni, trascorsi i quali è comunque possibile, dopo una attenta revisione di tutti i componenti dell'impianto, prolungare ulteriormente l'attività dell'impianto e conseguentemente la produzione di energia. Una volta esaurita la vita utile, in altri termini, è possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto che – con interventi non particolarmente onerosi – può essere ricondotto alle condizioni *ante operam*.

Da un punto di vista operativo la dismissione dell'impianto può essere così sintetizzata:

- interventi di montaggio degli aerogeneratori:
  - smontaggio delle pale: le tre pale in vetroresina vengono separate dalla navetta in cui trova alloggio il generatore e il riduttore, e quindi depositate sulla piazzola da una apposita gru. Si provvede quindi allo smontaggio delle tre pale e del perno centrale, pale che vengono quindi singolarmente posizionate su un autoarticolato speciale che effettua il trasporto alle Aziende produttrici (in genere nord europee) delle stesse pale che le ricondizioneranno per successivi riutilizzi in altri impianti;
  - smontaggio della navetta: la speciale gru da 600 ton. provvede successivamente a smontare e posizionare su speciale autoarticolato la navetta contenente il generatore e il riduttore, autoarticolato che effettua il trasporto presso ditte specializzate per lo smontaggio e il ricondizionamento di parti dello stesso, le parti non ricondizionate verranno quindi trasferite a fonderie che le utilizzeranno come "materie seconde";
  - smontaggio dei cilindri che compongono la torre: la torre viene smantellata in tre o 4 cilindri di circa 4 m di diametro (cilindri che compongono la stessa torre), e che vengono posizionati su speciali autoarticolati che provvedono al trasferimento a fonderie dove l'acciaio speciale di cui sono composti, viene utilizzato come "materia seconda";
- interventi di ripristino ambientale delle piazzole: smontata la torre rimane una porzione di ancoraggio della stessa ad una profondità di circa 2 m rispetto al piano del terreno circostante ed eccedente il piano di campagna per circa 40 cm. Tale porzione della fondazione verrà completamente rimossa senza alterare la integrità del plinto in cemento armato che ora svolge la sola funzione di presidio strutturale del versante. L'intera area viene quindi ricoperta di terreno vegetale ripristinando la forma originaria e ottenendo la sistemazione finale con la piantumazione di essenze autoctone e vegetazione in analogia a quanto esistente nelle aeree limitrofe. In questo modo il plinto di fondazione rimane interrato a circa 2 metri di profondità, consentendo tutte le normali operazioni agricole (aratura compresa) e/o pastorali a cui era originariamente dedicata l'area in oggetto.

Le operazioni di *decommissioning* richiederanno circa 8 mesi opportunamente intervallati da sospensioni in ragione delle attese condizioni meteorologiche locali.



### 3. RICOGNIZIONE DEGLI IMPIANTI DA FER INTERESSANTI L'AREA VASTA DI STUDIO

Nel presente capitolo si vanno a riprendere – ampliandoli – i dati inerenti alla consistenza dell'impiantistica da FER eolica e fotovoltaica, esistente, autorizzata ma ancora non realizzata e in corso di autorizzazione, afferenti all'area vasta ove il progetto in valutazione si colloca.

Preliminarmente, così come già fatto nel capitolo 12 dell'elaborato "Studio di impatto ambientale" (cod. el. SI.AMB.R.01.a) agli atti, si ritiene fondamentale definire – e motivare – l'estensione territoriale dell'area vasta.

Come si vedrà più oltre (vedi § 4), infatti, la definizione spaziale dell'area vasta – con riferimento particolare allo studio dell'impatto ambientale cumulativo oggetto del presente documento – è un tema sempre affrontato negli unici riferimenti legislativi disponibili per l'ambito territoriale nazionale su tale tematica.

Come meglio descritto nel successivo § 4, gli unici riferimenti legislativi regionali vigenti che hanno tecnicamente affrontato il tema della valutazione d'impatto cumulato per gli impianti da FER eolica e fotovoltaica sono:

- DGR Campania n. 532 del 4/10/2016 avente ad oggetto "Art. 15, comma 2 della L.R. n. 6/2016. Approvazione degli "Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW";
- DD Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6/6/2014 avente ad oggetto "D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 - Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio".

Tralasciando i dettagli individuati dalle due linee guida regionali, illustrati più oltre, si segnala che entrambe convergono verso l'individuazione di un'area di studio dell'impatto cumulativo pari a 50 volte l'intero sviluppo verticale – in punta pala – degli aerogeneratori di progetto. Nel caso specifico del progetto del parco eolico di "Poggio Tre Vescovi" – ove sono previsti aerogeneratori presentanti altezza in punta pala pari a 180 m – l'applicazione di tale metodo porterebbe ad un'area di studio compresa nel raggio di 9 km dall'area di intervento.

Nell'ambito dello studio preliminare riguardante gli impatti cumulativi sviluppato in seno allo "Studio di impatto ambientale" (cod. el. SI.AMB.R.01.a) agli atti (vedi capitolo 12) l'areale di studio preso a riferimento aveva individuato – cautelativamente rispetto all'estensione minima dell'AIP<sup>3</sup> – un raggio pari a 10 km dall'area d'intervento.

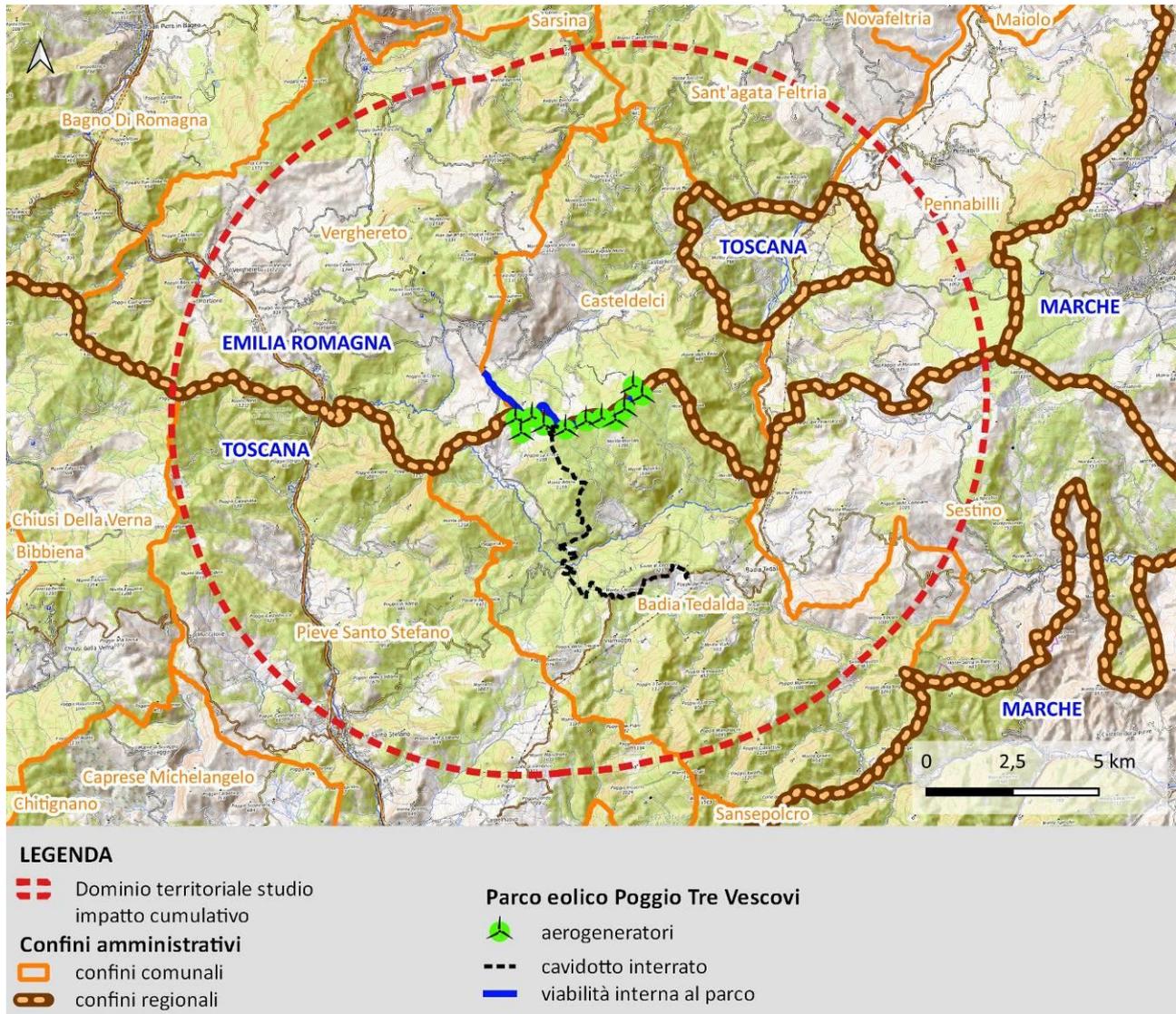
In tal senso – ed in continuità con quanto già sviluppato preliminarmente nella documentazione presentata – la definizione della consistenza impiantistica da FER eolica e fotovoltaica nell'area vasta sarà sviluppata su di una *buffer area* dagli aerogeneratori di progetto pari a 10 km, superiore – dunque – a quella prevista dagli strumenti legislativi vigenti negli ambiti territoriali campani e pugliesi sopra richiamati.

---

<sup>3</sup> Si rammenta che – secondo quanto individuato dalle Linee guida per la valutazione dell'impatto ambientale degli impianti eolici della Regione Toscana (Regione Toscana, 2012) – l'AIP o area di impatto potenziale rappresenta lo spazio geografico all'interno del quale è prevedibile si manifestino in modo più evidente gli impatti paesaggistici (Agnoletti M., Maggiari G., 2004). Dal punto di vista teorico la determinazione dell'ampiezza dell'AIP avviene in base all'altezza totale (torre e rotore) dell'aerogeneratore previsto. Nello specifico l'AIP comprende la porzione del territorio i cui punti distano in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore. Quindi la dimensione minima dell'AIP, secondo quanto indicato dalla Regione Toscana nelle linee guida suddette (Regione Toscana, 2012), sarà pari a:  $R_{AIP} = 50 * H_T$



Figura 3-1. Dominio territoriale per lo studio dell'impatto cumulativo



Nel tenere a riferimento le richieste di integrazione richiamate in premessa – che individuano la necessità di ampliare lo studio dell'impatto cumulativo preliminare svolto agli impianti con procedimento autorizzativo in corso – l'indagine funzionale ad individuare il quadro degli impianti da FER eolica e fotovoltaica interessante la suddetta area vasta di studio si è avvalsa della consultazione delle seguenti fonti:

- Per gli impianti fotovoltaici ed eolici autorizzati e con procedimento in corso:
  - la sezione Valutazione e Autorizzazioni ambientali (VIA-VAS-AIA) del Ministero dell'ambiente e della Transizione Energetica (MASE)<sup>4</sup> aggiornata al 31/12/2023;
  - la sezione Valutazione di Impatto Ambientale della Regione Toscana<sup>5</sup> aggiornata al 07/12/2023;
  - la sezione degli avvisi di convocazione delle Conferenze dei servizi in materia di energia<sup>6</sup> aggiornata al 07/12/2023;

<sup>4</sup> <https://va.mite.gov.it/it-IT>

<sup>5</sup> <https://www.regione.toscana.it/via>

<sup>6</sup> <https://www.regione.toscana.it/-/conferenze-dei-servizi-energia>



- la banca dati delle Valutazioni ambientali (VIA-VAS) della Regione Emilia-Romagna<sup>7</sup> aggiornata al 31/12/2023;
- Per gli impianti fotovoltaici ed eolici in esercizio:
  - il portale cartografico di ARPAE<sup>8</sup>, nel quale sono censiti gli impianti eolici realizzati in Emilia-Romagna fino Dicembre 2020;
  - i dati geografici territoriali pubblicati nell'ambito della ricerca internazionale dell'Aprile 2020 relativa al dataset globale di impianti di produzione energetica da FER in funzione al 2020 (Dunnett S. et al., 2020)<sup>9</sup>.
  - l'analisi delle immagini satellitari di Google Earth<sup>®</sup> aggiornate a settembre 2022.

La consultazione delle predette fonti informative ha potuto chiaramente individuare – in una *buffer area* pari a 10 km dagli aerogeneratori di progetto – la presenza (o la previsione) di diversi impianti fotovoltaici ed eolici in esercizio, in corso di autorizzazione ed autorizzati, come segue.

**Tabella 3-1. Quadro di sintesi dell'impiantistica FER eolica e fotovoltaica presente (o prevista) nell'area vasta di studio**

Tipologia impianto FER	Impianti
Fotovoltaico	<ul style="list-style-type: none"><li>● n. 3 impianti in esercizio, due ubicati nel Comune di Casteldelci (RN) e uno nel Comune di Verghereto (FC), aventi un'estensione complessiva stimata pari a circa 3 ha.</li></ul>
Eolico	<ul style="list-style-type: none"><li>● n. 14 aerogeneratori in esercizio, di cui 4 ubicati nel Comune di Casteldelci (RN), 7 nel Comune di Sestino (AR), 2 nel territorio di Badia Tedalda (AR) e uno nel Comune di Verghereto (FC);</li><li>● n. 2 impianti soggetti a Procedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), entrambi con procedimento in corso di svolgimento e costituiti, ciascuno, da n. 7 aerogeneratori;</li><li>● n. 1 impianto autorizzato con DD settore SPLEIA della Regione Toscana n. 3282 del 22/02/2023, al momento non in esercizio, a valle di procedimento di Autorizzazione Unica ex art. 12 del DLgs n. 387/2003. L'impianto è costituito da un solo aerogeneratore ricadente nel comune di Badia Tedalda (AR);</li><li>● n.1 impianto soggetti a procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale attualmente in corso di svolgimento. L'impianto è costituito da n. 2 aerogeneratori ubicati in località Poggio dell'Aquila, nei Comuni di Badia Tedalda e Pieve Santo Stefano (AR);</li><li>● n. 3 impianti soggetti a procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale attualmente in corso di svolgimento. Gli impianti, tutti di taglia elevata (compresa tra 40 e 54 MWp circa) e composti da un numero di aerogeneratori variabile tra 6 e 9, interessano i comuni di Badia Tedalda (AR) e Sestino (AR).</li></ul>

In Tabella 3-2,

Tabella 3-3 e Tabella 3-4 sono riportate le principali informazioni disponibili relative all'impiantistica eolica presente (o prevista) nell'area vasta di studio mentre – nei seguenti §§ 3.1, 3.2 e 3.3 – sono descritte brevemente, ove disponibili, le caratteristiche essenziali di tali impianti.

<sup>7</sup> <https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/viavasweb/>

<sup>8</sup> <https://servizi-gis.arpae.it/html5viewer/index.html?locale=it-IT&viewer=Geoportal.Geoportal>

<sup>9</sup> Dunnett, S., Sorichetta, A., Taylor, G. *et al.* Harmonised global datasets of wind and solar farm locations and power. *Sci Data* 7, 130 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41597-020-0469-8>



Tabella 3-2. Impianti da FER eolica in esercizio ricadenti nell'area vasta di studio

ID	Denominazione parco eolico	N. aerogeneratori	Potenza nominale d'impianto (MWp)	Comune	Località	Distanza da aerogeneratore in progetto più prossimo	Fonte
PE-ES01	Impianto eolico di Casteldelci	1	0,060	Casteldelci (RN)	Le Balze	1,6 km NO da AE01	ARPAE da dati GSE
PE-ES02	Parco eolico di Casteldelci	3	0,180	Casteldelci (RN)	Le Balze	2,7 km N da AE03	ARPAE da dati GSE
PE-ES03	Impianto eolico di Verghereto, Le Balze	1	0,055	Verghereto (FC)	Le Balze	2,7 km NO da AE01	ARPAE da dati GSE
PE-ES04	Non noto	1	non nota	Badia Tedalda (AR)	Casale Cocchiola	4,7 km SE da AE05	Dunnett S. <i>et al.</i> , 2020 / Fotointerpr.
PE-ES05	Impianto eolico di Badia Tedalda - Loc. Poggio dei Prati	1	1	Badia Tedalda (AR)	Poggio dei Prati	5,2 km SE da AE08	DD 2549 del 19/02/2021 <sup>10</sup>
PE-ES06	Non noto	3	non nota	Sestino (AR)	Poggio del Termine	8,3 km SE da AE10	Fotointerp. immagini satellitari Google Earth®
PE-ES07	Non noto	3	non nota	Sestino (AR)	Amidoni	6,7 km SE da AE10	Fotointerp. immagini satellitari Google Earth®
Pe-ES08	Non noto	1	Non nota	Sestino (AR)	Troccoli	9 km SE da AE10	Fotointerp. immagini satellitari Google Earth®

<sup>10</sup> L'impianto eolico è stato inizialmente proposto dalla società Ewt Italia Development srl. Alla predetta società, in data 01/02/2021, è subentrata la società Ewind 27 srl. Link: [http://www301.regione.toscana.it/bancadati/atti/Contenuto.xml?id=5281243&nomeFile=Decreto\\_n.2549\\_del\\_19-02-2021](http://www301.regione.toscana.it/bancadati/atti/Contenuto.xml?id=5281243&nomeFile=Decreto_n.2549_del_19-02-2021)



Tabella 3-3. Impianto da FER eolica autorizzato ma ancora non realizzato ricadente nell'area vasta di studio

ID	Titolo Autorizzativo	Titolarità impianto	Denominazione parco eolico	N. aerogeneratori	Potenza nominale d'impianto (MWp)	Comune	Località	Distanza da aerogeneratore in progetto più prossimo	Fonte
AU-01	DD settore SPLEIA della Regione Toscana n. 3282 del 22/02/2023	Enit sas	Poggio dell'Aquila	1	1	Badia Tedalda (AR)	Poggio dell'Aquila	4,8 km SO da AE02	Regione Toscana

Tabella 3-4. Impianti da FER eolica in corso di autorizzazione interessanti l'area vasta di studio

ID	Procedimento	Proponente	Denominazione parco eolico	N. aerogeneratore	Potenza nominale d'impianto (MWp)	Fonte	Distanza da WTG in progetto più vicino	Comune	Località
BV	PAUR ex art. 27-bis del DLgs 152/06 e smi, in corso al 07/12/2023	F.E.R.A. S.r.l.	Badia del Vento	7	29,4	Regione Toscana	232 m NE da AE10	Badia Tedalda (AR)	Monte Faggiola, Monte Loggio e Poggio Val d'Abeto
PF	PAUR ex art. 27-bis del DLgs 152/06 e smi, in corso al 07/12/2023	F.E.R.A. S.r.l.	Passo di Frassineto	7	29,4	Regione Toscana	6,5 km S da AE02	Pieve Santo Stefano (AR), Badia Tedalda (AR) e San Sepolcro (AR)	Passo di Frassineto
VA	AU ex art. 12 del DLgs n. 387/2003, in corso al 07/12/2023	Soc. Agr. Valdazze di Bigiarini Silvio & C. sas	Valdazze	1	1	Regione Toscana	4,8 km SO da AE02	Pieve Santo Stefano (AR)	Valdazze



ID	Procedimento	Proponente	Denominazione parco eolico	N. aerogeneratore	Potenza nominale d'impianto (MWp)	Fonte	Distanza da WTG in progetto più vicino	Comune	Località
OP	Progetto escluso, ai sensi dell'art. 19 del DLgs n. 152/06 e smi, dal procedimento di VIA mediante DD Settore VIA-VAS della RT n. 14051 del 29/06/2023. Nessun procedimento di AU ex art. 12 del DLgs n. 357/2003 avviato al 07/12/2023	Orchidea Preziosi SpA	Poggio dell'Aquila	1	1	Regione Toscana	4,8 km SO da AE02	Pieve Santo Stefano (AR) e Badia Tedalda (AR)	Poggio dell'Aquila
BW	VIA statale ex art. 23 del DLgs 152/06 e smi, in corso al 07/12/2023	SCS Innovations Srl	Badia Wind	9	54	MASE	85 m SO da AE08	Badia Tedalda (AR)	Monte Albino, Prati della Tencia, Rofelle, Poggio della Pulce
PC	VIA statale ex art. 23 del DLgs 152/06 e smi, in corso al 07/12/2023	FRI-EL SpA	Poggio delle Campane	8	49,6	MASE	7,1 km SE da AE10	Badia Tedalda (AR) e Sestino (AR)	Poggio delle Campane
SE	VIA statale ex art. 23 del DLgs 152/06 e smi, in corso al 07/12/2023	RWE Renewables Italia Srl	Sestino	6	39,6	MASE	7,4 km SE da AE10	Sestino (AR)	Poggio delle Campane

Consultazioni “speditive” delle fonti sopra citate effettuate nei giorni immediatamente precedenti l’emissione delle presenti integrazioni volontarie hanno potuto evidenziare l’avvio di un iter di Valutazione d’Impatto Ambientale – interessante i comuni di Sestino (AR), Mercatello sul Metauro (PU), Borgo Pace (PU), Carpegna (PU), Badia Tedalda (AR) – per un parco eolico di potenzialità nominale almeno superiore a 30 MWp denominato “Energia Monte Petralta”, avanzato dalla società Fred. Olsen Renewables Italy Srl. Al momento dell’ultima consultazione “speditiva” del portale VAS-VIA-AIA del MASE – effettuata in data 15/01/2023 – la documentazione progettuale afferente a tale progetto non era disponibile in libera consultazione, in quanto in fase di *verifica amministrativa*.

In ogni caso, stante la denominazione del parco eolico e la conoscenza della toponomastica, è atteso che lo stesso sia collocato ai confini tra i comuni di Badia Tedalda e Sestino (AR, Toscana) e Borgo Pace e Mercatello sul Metauro (PU, Marche), in aree poste ben al di fuori del Dominio territoriale di studio individuato come



sopra illustrato. In tal senso, dunque, il progetto di cui sopra non è stato inserito all'interno della ricognizione effettuata sia per l'impossibilità di consultare la documentazione progettuale di riferimento sia per la presunta localizzazione d'impianto sita oltre l'area del dominio di studio considerata.

### 3.1 Impianti da FER eolica in esercizio

Nel presente paragrafo si vanno a riportare i dati salienti inerenti i diversi impianti eolici in esercizio presenti nell'area vasta.

Si segnala, preliminarmente, come la quasi totalità degli impianti in esercizio nell'ambito territoriale considerato siano riconducibili alla tipologia del c.d. "mini-eolico". Fa eccezione il solo impianto denominato "Impianto eolico di Badia Tedalda - Loc. Poggio dei Prati" (PE-ES05), il quale presenta una potenza nominale di 0,999 MWp ed una altezza in punta pala pari a 100 m.

Di seguito – tramite schede monografiche – si riportano i dati reperiti relativamente ai diversi parchi eolici in esercizio.



Figura 3-2. Scheda impianto PE-ES01 "Impianto eolico di Casteldelci"

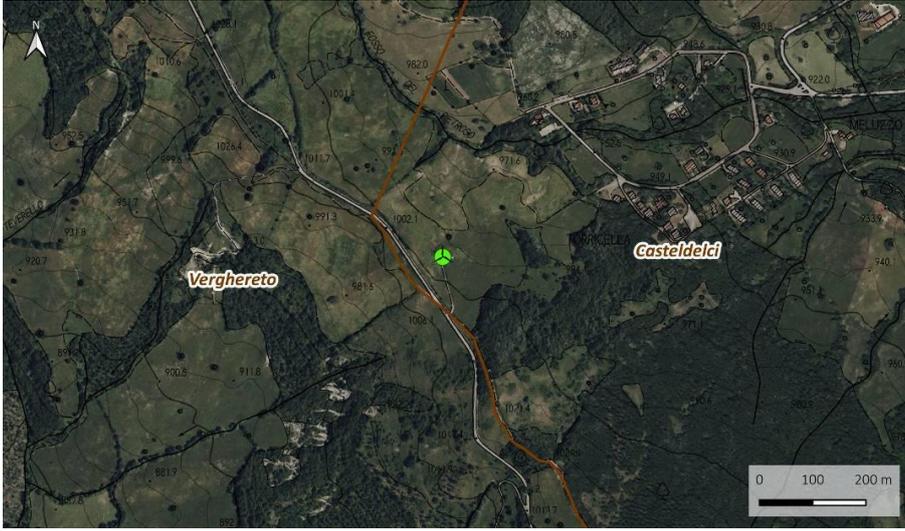
PE-ES01 Impianto eolico di Casteldelci (RN)	
<i>N. aerogeneratori</i>	1
<i>Parametri dimensionali aerogeneratori</i>	Altezza al mozzo: 33,5 m Diametro rotore: 32 Altezza in punta pala: 49,5 m
<i>Potenza nominale d'impianto</i>	0,060 MWp
<i>Gestore</i>	Non noto
<i>In esercizio da</i>	Non noto
<i>Comune</i>	Casteldelci (RN)
<i>Località</i>	Le Balze
<i>Quote</i>	1052 m slm
<i>Distanza da aerogeneratore di progetto più prossimo (km)</i>	1,6 km NO da AE01
<i>Stralcio cartografico</i>	
	
<i>Ripresa fotografica (fonte: Google Street View)</i>	
	



Figura 3-3. Scheda impianto PE-ES02 "Parco eolico di Casteldelci"

PE-ES02 Parco eolico di Casteldelci (RN)	
<i>N. aerogeneratori</i>	3
<i>Parametri dimensionali aerogeneratori</i>	Altezza al mozzo: 33,5 m Diametro rotore: 32 Altezza in punta pala: 49,5 m
<i>Potenza nominale d'impianto</i>	0,180 MWp
<i>Gestore</i>	Non noto
<i>In esercizio da</i>	Non noto
<i>Comune</i>	Casteldelci (RN)
<i>Località</i>	Le Balze
<i>Quote</i>	Tra 994 e 1029 m slm
<i>Distanza da aerogeneratore di progetto più prossimo (km)</i>	2,7 km N da AE03
<i>Stralcio cartografico</i>	
<i>Ripresa fotografica (fonte: Google Street View)</i>	



Figura 3-4. Scheda impianto PE-ES03 "Impianto eolico di Verghereto, loc. Le Balze"

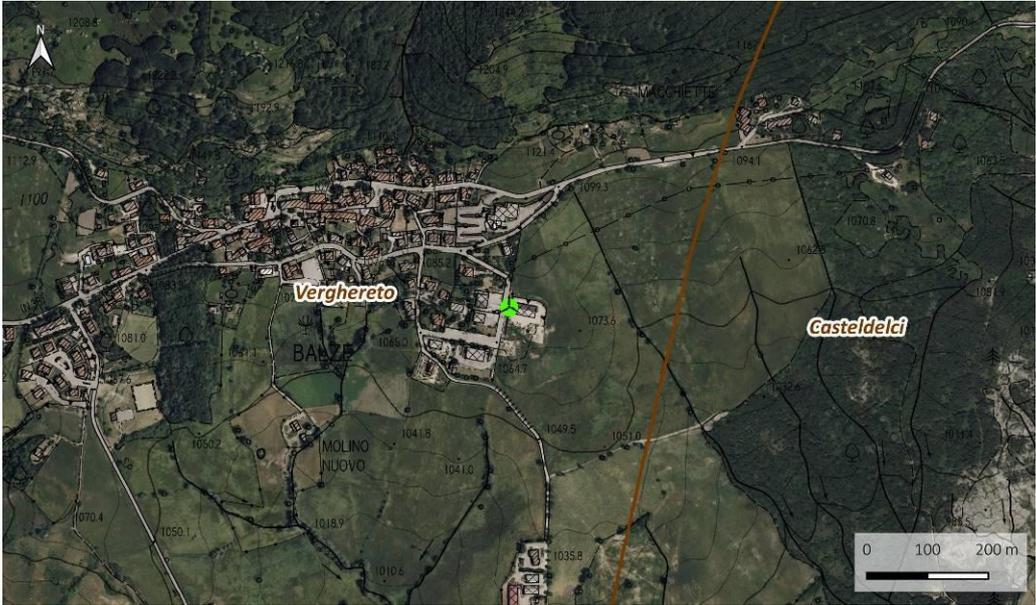
PE-ES03 Impianto eolico di Verghereto (FC), loc. Le Balze	
<i>N. aerogeneratori</i>	1
<i>Parametri dimensionali aerogeneratori</i>	Altezza al mozzo: 33,5 m Diametro rotore: 32 Altezza in punta pala: 49,5 m
<i>Potenza nominale d'impianto</i>	0,055 MWp
<i>Gestore</i>	Non noto
<i>In esercizio da</i>	Non noto
<i>Comune</i>	Verghereto
<i>Località</i>	Le Balze
<i>Quote</i>	1075 m slm
<i>Distanza da aerogeneratore di progetto più prossimo (km)</i>	2,7 km NO da AE01
<i>Stralcio cartografico</i>	
	
<i>Ripresa fotografica (fonte: Google Street View)</i>	
	



Figura 3-5. Scheda impianto PE-ES04 "Parco eolico sito in loc. Casale Cocchiola, Badia Tedalda (AR)"

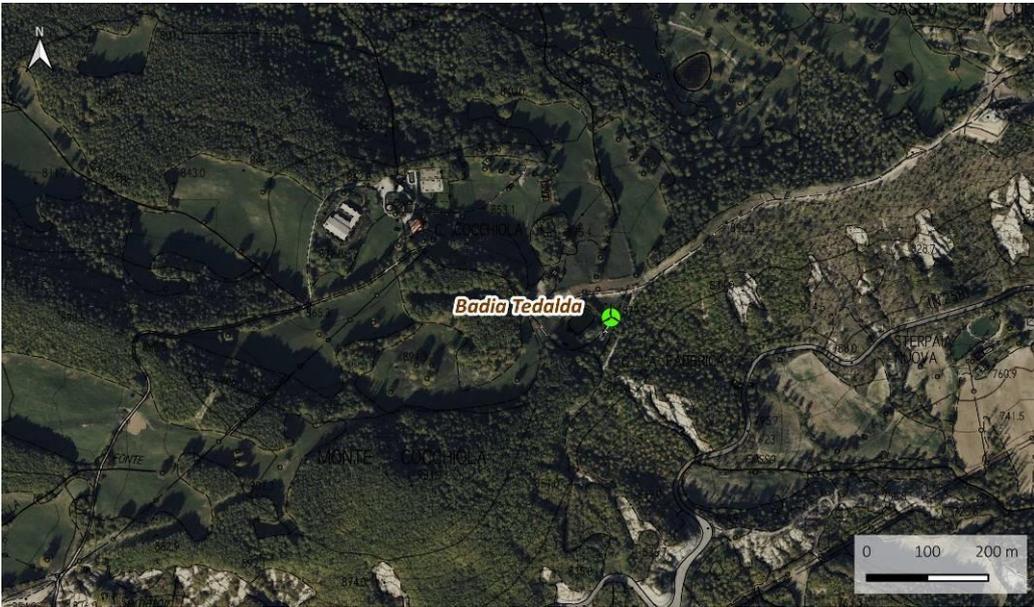
PE-ES04 Impianto eolico di Badia Tedalda (AR), loc. Casale Cocchiola	
<i>N. aerogeneratori</i>	1
<i>Parametri dimensionali aerogeneratori (dimensioni presunte)</i>	Altezza al mozzo: 33,5 m Diametro rotore: 32 Altezza in punta pala: 49,5 m
<i>Potenza nominale d'impianto</i>	0,060 MWp
<i>Gestore</i>	Non noto
<i>In esercizio da</i>	Non noto
<i>Comune</i>	Badia Tedalda (AR)
<i>Località</i>	Casale Cocchiole
<i>Quote</i>	880 m slm
<i>Distanza da aerogeneratore di progetto più prossimo (km)</i>	2,7 km N da AE03
<i>Stralcio cartografico</i>	
	
<i>Ripresa fotografica (fonte: Google Street View)</i>	
	



Figura 3-6. Scheda impianto PE-ES05 "Impianto eolico di Badia Tedalda, loc. Poggio dei Prati"

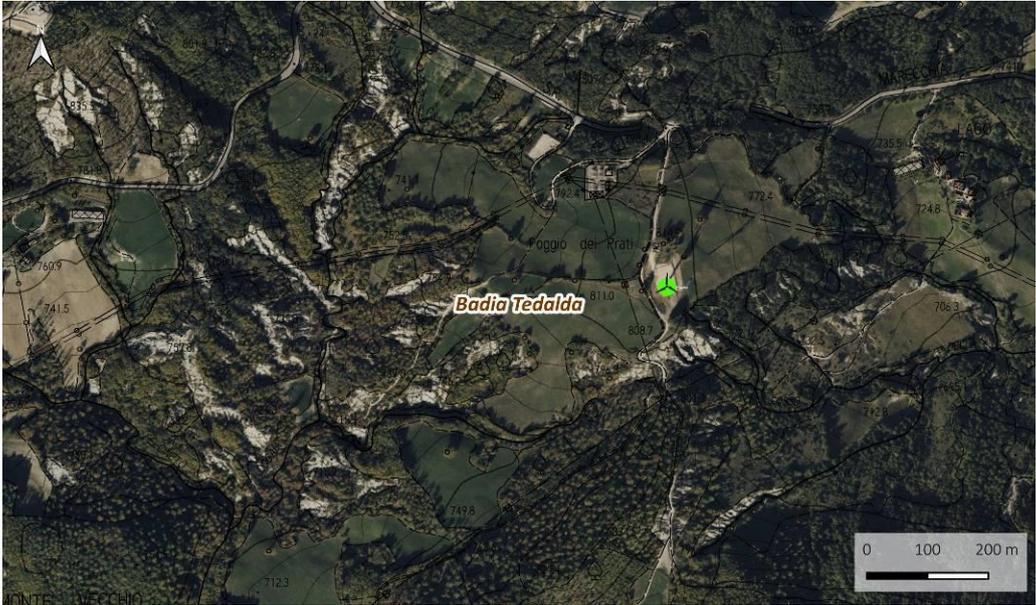
PE-ES05 Impianto eolico di Badia Tedalda (AR), loc. Poggio dei Prati	
<i>N. aerogeneratori</i>	1
<i>Parametri dimensionali aerogeneratori</i>	Altezza al mozzo: 69 m Diametro rotore: 61 m Altezza in punta pala: 99,5 m
<i>Potenza nominale d'impianto</i>	0,975 MWp
<i>Gestore</i>	Ewind 27 SrL
<i>In esercizio da</i>	Non noto
<i>Comune</i>	Badia Tedalda (AR)
<i>Località</i>	Poggio dei Prati
<i>Quote</i>	801 m slm
<i>Distanza da aerogeneratore di progetto più prossimo (km)</i>	5,2 km SE da AE08
<i>Stralcio cartografico</i>	
	
<i>Ripresa fotografica (Fonte: Massimo Gugnoni in <a href="https://valledelmarecchia.altervista.org">https://valledelmarecchia.altervista.org</a>)</i>	
	



Figura 3-7. Scheda impianto PE-ES06 "Parco eolico di Sestino, loc. Poggio del Termine"

PE-ES06 Parco eolico di Sestino (AR), loc. Poggio del Termine	
<i>N. aerogeneratori</i>	3
<i>Parametri dimensionali aerogeneratori</i>	Altezza al mozzo: 33,5 m Diametro rotore: 32 Altezza in punta pala: 49,5 m (dimensioni presunte)
<i>Potenza nominale d'impianto</i>	0,180 MWp
<i>Gestore</i>	Non noto
<i>In esercizio da</i>	Non noto
<i>Comune</i>	Sestino (AR)
<i>Località</i>	Poggio del Termine
<i>Quote</i>	Tra 995 e 1004 m slm
<i>Distanza da aerogeneratore di progetto più prossimo (km)</i>	8,3 km SE da AE10
<i>Stralcio cartografico</i>	
<i>Ripresa fotografica (Fonte: Arch. Laura Tinarelli)</i>	



Figura 3-8. Scheda impianto PE-ES07 "Parco eolico di Sestino, loc. Amidoni"

PE-ES07 Parco eolico di Sestino (AR), loc. Amidoni	
<i>N. aerogeneratori</i>	3
<i>Parametri dimensionali aerogeneratori</i>	Altezza al mozzo: 33,5 m Diametro rotore: 32 Altezza in punta pala: 49,5 m (dimensioni presunte)
<i>Potenza nominale d'impianto</i>	0,180 MWp
<i>Gestore</i>	Non noto
<i>In esercizio da</i>	Non noto
<i>Comune</i>	Sestino (AR)
<i>Località</i>	Amidoni
<i>Quote</i>	Tra 910 e 925 m slm
<i>Distanza da aerogeneratore di progetto più prossimo (km)</i>	6,7 km SE da AE10
<i>Stralcio cartografico</i>	
<i>Ripresa fotografica (Fonte: Arch. Laura Tinarelli)</i>	



Figura 3-9. Scheda impianto PE-ES08 "Impianto eolico di Sestino, loc. Troccoli"

PE-ES08 Impianto eolico di Sestino (AR), loc. Troccoli	
<i>N. aerogeneratori</i>	1
<i>Parametri dimensionali aerogeneratori</i>	Altezza al mozzo: 33,5 m Diametro rotore: 32 Altezza in punta pala: 49,5 m (dimensioni presunte)
<i>Potenza nominale d'impianto</i>	0,060 MWp
<i>Gestore</i>	Non noto
<i>In esercizio da</i>	Non noto
<i>Comune</i>	Sestino (AR)
<i>Località</i>	Amidoni
<i>Quote</i>	985 m slm
<i>Distanza da aerogeneratore di progetto più prossimo (km)</i>	9 km SE da AE10
<i>Stralcio cartografico</i>	
	
<i>Ripresa fotografica (fonte: Google Street View)</i>	
	



### 3.2 Impianto da FER eolica autorizzato, ma ancora non realizzato, sito in loc. Poggio dell'Aquila

Come indicato nella precedente

Tabella 3-3, l'area vasta di studio è interessata dall'impianto eolico denominato "Poggio dell'Aquila" il quale, raccolti i titoli autorizzativi necessari alla costruzione e all'esercizio, è – al momento della predisposizione del presente documento – in fase di costruzione.

Il parco eolico in questione è costituito da un impianto "monopala" di potenza nominale pari a 1 MWp sito in prossimità del toponimo "Poggio dell'Aquila" nel comune di Badia Tedalda (AR).

Il progetto – avanzato da ENIT sas avente sede legale in Molino di Gressa – 52011 Bibbiena (AR), PIVA 01507500918 – è stato autorizzato con DD settore SPLEIA della Regione Toscana n. 3282 del 22/02/2023.

Nel rimandare, per i doverosi dettagli, alla documentazione di progetto in consultazione presso il portale dei procedimenti regionali toscani afferenti alle Autorizzazioni Uniche ex art. 12 del DLgs n. 387/2003 in corso e conclusi si segnala che le informazioni impiegate per la predisposizione del presente paragrafo sono state desunte dai seguenti elaborati:

- Relazione tecnica;
- Relazione generale;
- VInCA – aspetti floristici e vegetazionali.

#### 3.2.1 *Progetto del parco eolico*

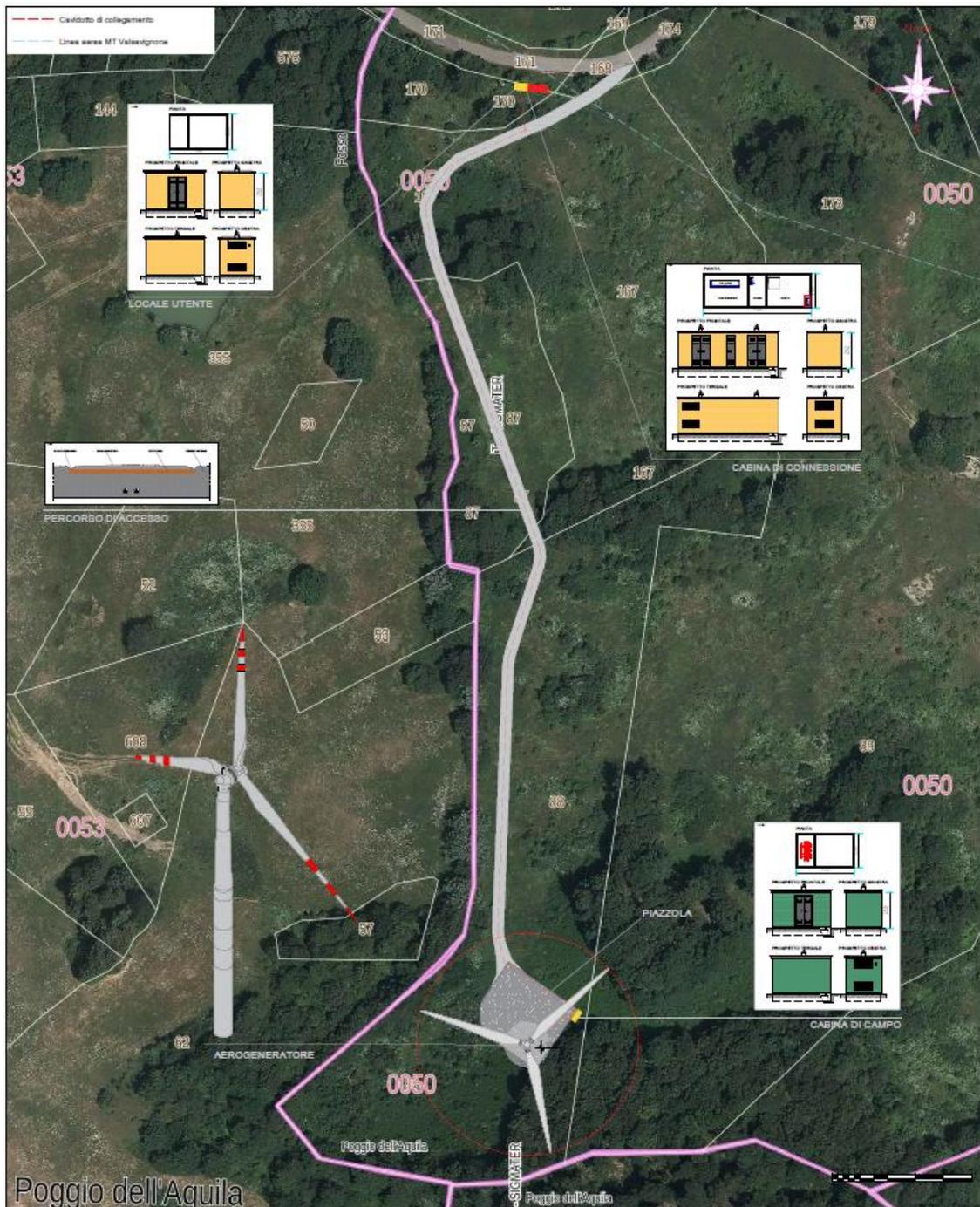
Il progetto prevede l'installazione di un aerogeneratore eolico della potenza complessiva di 1 MW collegato alla rete elettrica di distribuzione con cessione totale dell'energia elettrica prodotta. L'intero intervento interessa una superficie di circa 3.000 mq. L'impianto sarà installato nel terreno ubicato in prossimità di Poggio dell'Aquila, Badia Tedalda (AR) sul crinale dello stesso e sarà costituito da un aerogeneratore di potenza nominale 1000 kW che – collocato ad una altitudine di 1018 m s.l.m., presenterà una altezza al mozzo pari a 70 m e diametro del rotore pari a 80 m (sviluppo verticale dell'aerogeneratore: 110 m).

I terreni oggetto di intervento si trovano nella zona nord del comune di Badia Tedalda appartenenti al sottosistema dell'Alpe della Luna e zona di Sestino.

Catastalmente, i terreni risultano censiti al catasto terreni di Badia Tedalda al Fg. 50 particelle 88, 87 e 167. La durata dell'impianto è stimata complessivamente in circa 25 anni, con un lieve calo di produzione di energia nel corso degli anni.



Figura 3-10. Parco eolico "Poggio dell'Aquila" di ENIT sas: planimetria di progetto



La superficie dell'area oggetto di valutazione è occupata principalmente da boschi cedui a prevalenza di cerro (*Quercus cerris* L.), di rimboschimenti di abete bianco (*Abies alba*) e, sulla sommità del Poggio dell'Aquila, è presente anche una piccola faggeta avviata all'altofusto. La superficie è interessata soprattutto da formazioni prative aperte (pascoli e ex seminativi) a diverso grado di evoluzione.



### 3.2.2 *Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere*

L'aerogeneratore presenterà un basamento di fondazione di forma circolare in modo tale da garantire una maggiore uniformità di distribuzione delle forze in qualunque direzione del vento. Dopo la realizzazione della fondazione, la sezione inferiore della torre verrà posta sui tirafondi che fuoriescono dalla superficie in calcestruzzo e avvitate con dadi per raccordi.

Il componente cilindrico viene posto sopra il cosiddetto primo corso prima del getto di calcestruzzo e viene orientato con precisione millimetrica tramite bulloni di allineamento. Il collegamento fra la torre e la sezione della fondazione avviene con un giunto a flangia dopo la realizzazione della fondazione. La terra di risulta verrà depositata in cumuli provvisori in attesa di essere riutilizzata nella fase di riempimento delle fondazioni. Il materiale rimanente verrà cosparso nelle immediate vicinanze ponendo attenzione alla sua perfetta integrazione con il paesaggio oppure verrà impiegato come materiale di riempimento nella fase di realizzazione delle piazzole di montaggio. Si prevede di movimentare dai 800-1000 mc. circa di terreno è prevista per questa operazione una eccedenza della terra di scavo.

La viabilità di accesso alla zona di intervento sarà realizzata su un terreno dove è già presente un percorso agricolo. Questo sarà adeguato al transito dei mezzi sia in fase di cantiere che in fase di esercizio per gli eventuali interventi di manutenzione futura. Il progetto prevede la realizzazione di un accesso e di una piazzola nei pressi del generatore in modo tale da garantire le manovre dei mezzi di trasporto e montaggio dell'aerogeneratore. Il percorso avrà una larghezza di 3,5 metri. Nel tracciato sono previste la realizzazione di opportune opere per la regimazione delle acque meteoriche (cunette e schive laterali), che avranno la funzione di evitare fenomeni di dilavamento e ruscellamento della superficie dei percorsi realizzata con inerti.

La piazzola di montaggio dell'aerogeneratore costituisce lo spazio di manovra delle gru che permetteranno il montaggio dei vari componenti ed il loro temporaneo stoccaggio. Tale opera quindi necessiterà di alcuni accorgimenti tecnici che consentiranno di eseguire in assoluta sicurezza le operazioni necessarie. La piazzola di cantiere avrà una superficie determinata sulla base delle esigenze connesse al trasporto ed al montaggio dei componenti dell'aerogeneratore: in particolare, sulla piazzola dovrà essere assemblato il rotore prima di essere montato sull'asse della navicella. Su questa area dovrà inoltre essere posizionata la gru necessaria al montaggio delle torri degli aerogeneratori ed alla successiva posa in opera della stessa navicella e delle tre pale del rotore. La piazzola di montaggio dell'aerogeneratore, inoltre costituisce una discontinuità nel ruscellamento naturale delle acque meteoriche: per questo motivo si prevedono delle adeguate opere di regimazione delle acque in corrispondenza di queste opere. Esse avranno quindi una pendenza minima del 1% per garantire il deflusso., come si evince dagli elaborati progettuali a corredo del progetto. La realizzazione della canaletta di regimazione posta lungo il perimetro della piazzola di montaggio è da intendersi come opera integrativa agli altri interventi per la regimazione delle acque meteoriche in corrispondenza del layout dell'impianto e delle relative vie di accesso. Una volta ultimato il montaggio dell'aerogeneratore, la piazzola sarà ridotta ad una dimensione necessaria per le operazioni di ordinaria manutenzione della turbina eolica.

Per il montaggio saranno utilizzate due gru: principale, 1 autogru mobile, per esempio 440 tonnellate DEMAG HG 1010 con carico minimo di 35 t a 75 m d'altezza gancio e 15 m sbraccio; ausiliaria, 1 autogru mobile, per esempio 150 tonnellate DEMAG AC 435.

La cabina di trasformazione MT/BT sarà direttamente incorporata nella base della torre, questo permette di evitare la costruzione di un ulteriore prefabbricato per alloggiare il trasformatore di tensione; riducendo così al minimo gli spazi e l'impatto ambientale.

Nel punto di connessione sarà posizionata una cabina prefabbricata, in modo da garantire al gestore di rete di posizionarvi tutte le apparecchiature necessarie per effettuare l'allacciamento. La cabina avente dimensione esterna di 5,70 x 2,52 x 2,69 mt. si compone di due locali ed in particolare: locale Enel Scomparti e quadri BT; locale Trasformatore. La cabina è un prefabbricato costituito da una struttura monolitica autoportante, completamente realizzato e rifinito nello stabilimento di produzione, ha una notevole rigidità



strutturale ed è molto resistente agli agenti atmosferici, sarà appoggiata alla vasca di fondazione, che a sua volta sarà posizionata su basamento in pietrisco realizzato in opera, per cui i lavori di installazione non comportano cambiamenti dello stato dei luoghi date le modeste dimensioni del manufatto che ben si mimetizza con l'ambiente circostante. L'accesso alla cabina avviene dalla strada comunale, pertanto non sono previste opere stradali o sistemazioni esterne.

L'allaccio della nuova cabina MT, avverrà tramite nuova linea interrata MT di ca. 30 mt. da realizzare tra il palo di sezionamento di linea e la nuova cabina MT posta nella banchina della strada comunale di Valdazze. I cavi elettrici saranno posizionati all'interno di un cavidotto realizzato con tubazione in materiale plastico di diametro non inferiore ai 160 mm, verrà effettuato lo scavo fino a raggiungere la profondità di posa pari ad 1 metro dalla superficie, verranno posizionati sul fondo scavo il cavidotto, verrà ricoperto lo scavo con sabbia fino ad una altezza di 20 cm sopra il cavidotto, messo in opera il nastro monitore, verrà poi completato il riempimento con materiale inerte di piccola pezzatura e ripristinata mediante la stesura di ghiaia e battuta per stabilizzare il riempimento sottostante.

Sul punto di derivazione dalla linea aerea esistente sarà installato un sezionatore su palo prima della discesa per l'interramento della linea.

### 3.2.3 *Gestione dei materiali di scavo*

Nella seguente Tabella 3-5 sono indicate la quantità di sterri e riporti previsti da progetto.



Tabella 3-5. Quadro sinottico gestionale materiali di scavo del progetto proposto da Enit SAS s.r.l.

MOVIMENTAZIONE DI TERRENO									
VOCI						SCAVO	RIPORTO	RISULTA <small>riutilizzato in sito</small>	
<b>Fondazione aerogeneratore</b>									
	ml.	ml.	hl.	mc.	N°	MC.	MC.	MC.	
Base plinto	r <sup>2</sup> 10,00	3,14	2,00	628,00	1	628,00			
	r <sup>2</sup> 10,00	3,14	1,00	314,00			314,00		
								314,00	
<b>Piazzola aerogeneratore</b>									
	ml.	ml.	hl.	mc.	N°	MC.	MC.	MC.	
	18,50	19,50	0,90			324,67			
	15,35	19,50	0,55			164,51			
	15,86	19,08	0,52				157,36		
	24,88	17,50	0,65				283,01		
						489,18	440,37	8,81	
<b>Strada accesso aerogeneratore</b>									
	ml.	ml.	hl.	mc.	N°	MC.	MC.	MC.	
Accesso pala eolica	450,00	3,50	0,10	157,50		78,75	78,75	0,00	
<b>Cabina di connessione</b>									
	ml.	ml.	hl.	mc.	N°	MC.	MC.	MC.	
Cabina e-distrib.ne	7,00	3,00	0,50	10,50	1	10,50			
Cabina utente	4,50	3,00	0,50	6,75	1	6,75			
						17,25		17,25	
<b>Linea interrata di connessione aerogeneratore cabina connessione</b>									
	ml.	ml.	hl.	mc.	N°	MC.	MC.	MC.	
Linea MT	450,00	0,20	1,20	108,00	1	108,00	108,00	00,00	
<b>Linea interrata di connessione e-distribuzione</b>									
	ml.	ml.	hl.	mc.	N°	MC.	MC.	MC.	
Linea MT	30,00	0,40	1,20	19,20	1	14,40	14,40	00,00	
<b>Totale movimentazione terreno</b>						<b>1.335,58</b>	<b>995,52</b>	<b>340,06</b>	

Il materiale di risulta in eccesso verrà utilizzato in loco per interventi di mitigazione ed altro senza alterare la morfologia attuale dell'area.

### 3.2.4 Gestione e manutenzione d'impianto

Per facilitare le operazioni di manutenzione sul mozzo, esso può essere raggiunto direttamente dalla navicella attraverso l'apertura presente tra le zone di raccordo delle pale.

La conformazione interna della navicella permette di eseguire interventi di manutenzione a navicella chiusa o parzialmente aperta per effettuare sostituzioni di grandi dimensioni.

Una volta ultimato il montaggio dell'aerogeneratore, la piazzola sarà ridotta ad una dimensione necessaria per le operazioni di ordinaria manutenzione della turbina eolica.

Un ampio sistema di monitoraggio garantisce la sicurezza dell'impianto. Tutte le funzioni di sicurezza (ad es. velocità rotore, temperature, carichi, oscillazioni) vengono controllate elettronicamente e, dove necessario, in aggiunta, da sensori meccanici con accesso sovraordinato. Se uno dei sensori registra una grave anomalia, l'impianto si arresta immediatamente.



### 3.2.5 Vita utile d'impianto

La vita stimata dell'impianto è di circa 25 anni.

### 3.2.6 Dismissione d'impianto

Nel caso in cui – a termine della vita utile d'impianto – si decidesse di non sostituire la macchina, si provvederà con la rimozione del generatore ed il recupero del sito che potrà essere riportato alla iniziale destinazione.

Per quanto riguarda lo smantellamento del generatore, esso verrà smontato nelle sue varie sezioni, utilizzando il processo inverso impiegato per il montaggio. L'acciaio utilizzato per la torre, potrà essere recuperato da apposite fonderie specializzate.

Le apparecchiature elettriche, contenute all'interno della navicella e del locale tecnico alla base della torre e le varie parti del generatore, saranno inviate ad impianti specializzati per il recupero dei metalli (principalmente rame).

La fondazione in cemento armato atta al fissaggio del basamento dalla torre, verrà rimossa e trasportata a blocchi in apposte ditte specializzate per il riciclaggio degli inerti.

Lo scavo effettuato per lo smantellamento delle fondazioni, verrà ricoperto con terreno vegetale in modo tale da favorire la spontanea crescita della vegetazione presente. Tutti i manufatti in cemento utilizzati per i pozzetti d'ispezione saranno rimossi senza demolizione e inviati in discarica di demolizione inerti. I cavi elettrici utilizzati saranno sfilati e venduti per il recupero del rame. I cavidotti interrati in materiale plastico rimossi e riciclati.

## 3.3 Impianti da FER eolica in corso di autorizzazione

### 3.3.1 Parco eolico "Badia del Vento"

Nel presente paragrafo si vanno a riportare gli aspetti salienti del progetto del parco eolico "Badia del Vento", avanzato dalla società FERA SrL, avente sede legale in Piazza Cavour, 7 – 20121 Milano (MI), PIVA e CF 13393960151.

Nel rimandare, per i doverosi dettagli, alla documentazione di progetto in consultazione presso il portale dei procedimenti regionali toscani afferenti alle valutazioni ambientali di cui alla Parte Seconda del DLgs n. 152/2006 e smi in corso e conclusi si segnala che le informazioni impiegate per la predisposizione del presente paragrafo sono state desunte dai seguenti elaborati:

- Relazione tecnica descrittiva, elaborato "BTD-1.1B\_Relazione tecnica descrittiva.doc" (progettista Ing. Paolo Papucci);
- Piano Preliminare di Riutilizzo Terre e Rocce da Scavo, elaborato "BTD-2.2-B \_Piano Preliminare di Riutilizzo Terre e Rocce da Scavo";
- Piano di Manutenzione elaborato "BTD-1.11-A-Piano di Manutenzione";
- Piano di dismissione elaborato "BTD-1.9-B\_Piano di dismissione";
- Relazione agroforestale elaborato "BTD-5.7C\_Relazione agroforestale".

#### 3.3.1.1 Introduzione alla proposta progettuale e sintesi dell'iter autorizzatorio in corso

Il progetto prevede la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia da fonte rinnovabile mediante l'installazione di n. 7 aerogeneratori in Alta Valmarecchia e, più precisamente, in corrispondenza dei toponimi Poggio Val d'Abeto, Monte Loggio e Monte Faggiola nel comune di Badia Tedalda (AR), in prossimità del confine regionale tra Toscana e Emilia Romagna. Il progetto interesserà una lunghezza di circa 3 km ad una altitudine compresa tra 1.045 e 1.147 m slm.



L'impianto avrà una potenza complessiva pari a 29,4 MWp ed immetterà energia elettrica nella Rete Elettrica Nazionale mediante nuova cabina di consegna, realizzata e gestita dalla società proponente FERA Srl. Le nuove strutture saranno collocate in un'area pianeggiante non distante dalla Stazione elettrica esistente di proprietà di E-distribuzione e collocata in prossimità della SP258, poco distante dal centro abitato di Badia Tedalda.

Il progetto dell'impianto, sottoposto alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza Regionale, è stato dichiarato come non escludibile – ai sensi dell'art. 19 del DLgs n. 152/06 e smi – dalla procedura di VIA tramite DD (Settore VIA-VAS) n. 15636 del 5 agosto 2022.

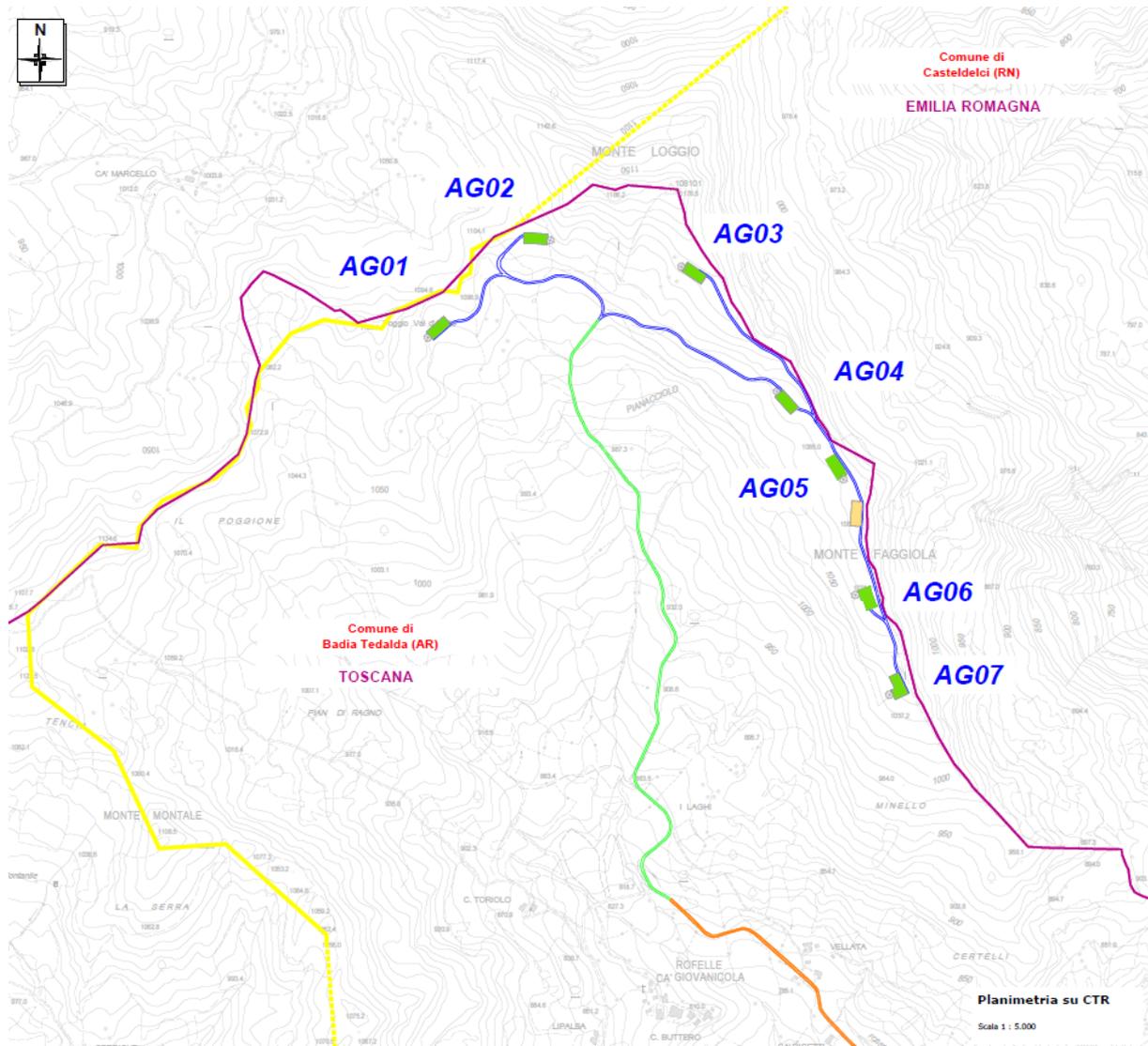
Successivamente, in data 09/08/2022, la proponente ha posto istanza di PAUR ai sensi dell'art. 27-bis del DLgs 152/06 e smi e – in seguito all'integrazione della documentazione allegata all'istanza – il procedimento di PAUR, attualmente in corso, ha preso avvio in data 28/10/2022.

### 3.3.1.2 Inquadramento territoriale

L'area di impianto del parco eolico a progetto si snoda – all'interno del comune di Badia Tedalda – lungo il crinale che si sviluppa, partendo da ovest, da Poggio Val d'Abeto, passando per il Monte Loggio e arrivare infine sul crinale intorno al Monte Faggiola, a sud-est; l'area, collocata nelle immediate vicinanze del confine regionale con l'Emilia Romagna, si sviluppa per una lunghezza di circa 2.950 m e una quota compresa fra 1045 m s.l.m. e 1147 m s.l.m.



Figura 3-11. Layout di progetto su CTR della Regione Toscana. Estratto dell'elaborato 1.6 "Viabilità extraparco e infraparco – Inquadramento su CTR"



LEGENDA

-  Viabilità extraparco asfaltata
-  Viabilità di progetto extraparco (adeguamenti puntuali)
-  Viabilità di progetto infraparco (da adeguare)
-  Pianto Aerogeneratore
-  Piazzola di Montaggio Stato di Cantiere
-  Area per Campo base (necessaria solo per la fase di cantiere)
-  Confine regionale
-  Metanodotto in costruzione SNAM (Rifacimento Metanodotto Rimini - Sansepolcro DN 650/750 (26°/30°), DP 75 bar)

La carta dell'uso e copertura del suolo del 2019 indica che la maggior parte delle aree che vanno ad ospitare le piazzole di montaggio sono occupate da seminativi irrigui e non irrigui, aree a pascolo naturale e praterie,



in alcuni casi si coinvolgono aree a boschi di latifoglie e boschi di conifere. Dai sopralluoghi effettuati è emerso che tutte le zone interessate dall'intervento ricadono in aree tipiche di ambienti aperti, composti principalmente da prati e pascoli, con arbusteti e zone di macchia con copertura arborea ridotta e poco sviluppata.

Si riporta di seguito la localizzazione degli aerogeneratori rappresentati nella precedente Figura 3-11.

**Tabella 3-6. Riepilogo collocazione e quote dei singoli aerogeneratori in progetto**

ID aerogeneratore	Longitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Latitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Elevazione (m)
BV_AG01	12,15556	43,75861	1075,785
BV_AG02	12,15972	43,76111	1105,708
BV_AG03	12,16417	43,76028	1131,933
BV_AG04	12,1675	43,75694	1084,421
BV_AG05	12,16944	43,75472	1080,087
BV_AG06	12,16972	43,75194	1064,334
BV_AG07	12,17083	43,74917	1033,728

### 3.3.1.3 Descrizione dell'impianto eolico

Come già detto, la nuova centrale eolica sarà composta da 7 aerogeneratori di grande taglia disposti lungo la direzione che, per le caratteristiche orografiche del terreno e per la direzione prevalente dei venti, risulta essere quella ottimale.

Ogni aerogeneratore fornisce energia elettrica a 720V che viene poi elevata a media tensione (36Kv) prima del trasporto in un centro di trasformazione ubicato all'interno della torre stessa, in modo tale che non si debbano creare nuove volumetrie in prossimità della torre.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle caratteristiche tecniche e di funzionamento degli aerogeneratori:

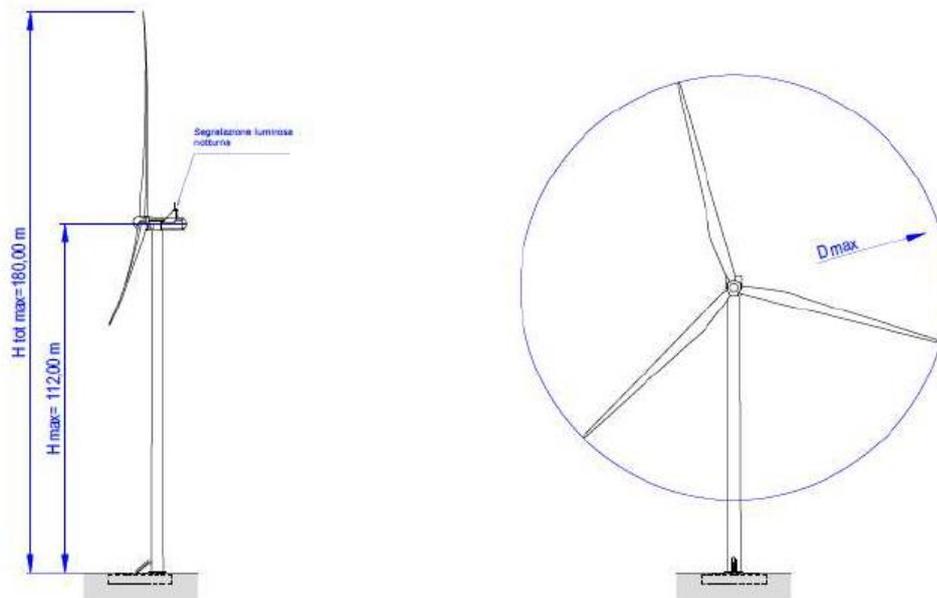
- Rotore tripala ad asse orizzontale;
- Orientazione del rotore in direzione del vento;
- Sistema di controllo di potenza: passo e velocità variabile;
- Altezza al mozzo: max 112,00 m;
- Diametro del rotore: max 136 m;
- Tipo torre: acciaio;
- Potenza nominale: max 4,20 MW;
- Temperatura di operatività: da -20 a + 40 °C.

Le condizioni di funzionamento dell'aerogeneratore sono:

- Velocità nominale: 12,50 m/s;
- Velocità di inizio produzione: 3,00 m/s;
- Velocità di massima produzione: 12,50-24,50 m/s;
- Velocità di arresto: 27,00 m/s.



Figura 3-12. Aerogeneratore: caratteristiche generali e dimensioni



	Coordinate WGS84		w			
	Lat	Lon	Dmax [m]	Hnozzo,max [m]	Htot,max [m]	Pmax [MW]
AG01	43°45'31"	12°09'20"	136,00	112,00	180,00	4,20
AG02	43°45'40"	12°09'35"	136,00	112,00	180,00	4,20
AG03	43°45'37"	12°09'51"	136,00	112,00	180,00	4,20
AG04	43°45'25"	12°10'03"	136,00	112,00	180,00	4,20
AG05	43°45'17"	12°10'10"	136,00	112,00	180,00	4,20
AG06	43°45'07"	12°10'11"	136,00	112,00	180,00	4,20
AG07	43°44'57"	12°10'15"	136,00	112,00	180,00	4,20

La strada extraparco corrisponde ad una strada esistente a fondo sterrato e denominata catastalmente "Strada vicinale delle Vaglie" che sarà adeguata mediante modeste operazioni di movimenti terra che consentiranno di ottenere una larghezza minima della carreggiata pari a 5,00 m; il fondo stradale sarà poi sistemato mediante posa di strato di materiale stabilizzato di cava opportunamente rullato e compattato.

Per la viabilità intraparco si prevede la realizzazione di nuove piste, necessarie per consentire l'accesso alle piazzole e quindi alle turbine, si sviluppano lungo sentieri attualmente utilizzati per il trekking lungo il crinale. Le opere necessarie per l'adeguamento dei percorsi intraparco consisteranno nel realizzare livellette e raccordi verticali di collegamento mediante la movimentazione di modeste quantità di terreno sui tracciati esistenti. Questo terreno verrà, ove dovuto, asportato o riportato mediante l'uso di mezzi meccanici: il materiale così movimentato sarà rullato e compattato in modo da creare un ideale piano di posa per il materiale arido di cava o tipo tout-venant che costituirà la massicciata o cassonetto stradale.

Le caratteristiche dei tracciati varieranno comunque in base all'orografia del terreno e a come va a collocarsi il tracciato rispetto ad esso; si distinguono infatti tre tipi di viabilità in funzione dei quali avviene la progettazione: crinale, mezzacosta o trincea.

Tratti con pendenza maggiore del 18%: a causa della pendenza elevata, durante la fase di cantiere saranno caratterizzati da uno strato di finitura in cemento o in asfalto per consentire e facilitare il transito dei mezzi eccezionali atti al trasporto dei componenti delle turbine in assoluta sicurezza per gli operatori coinvolti

Piazzole di montaggio: Le specifiche tecniche indicate dalla società che produce l'aerogeneratore che si andrà ad utilizzare, indica come dimensioni richieste minime per lavorare in sicurezza, un'area pari a m 60 x m 30, nel caso in esame si prevede di realizzare piazzole di dimensioni maggiori rispetto ai requisiti minimi



richiesti e pari a 65 m x 30 m in modo da agevolare le operazioni dei macchinari, le lavorazioni e un più agevole stoccaggio dei materiali. Quest'area, che costituirà il sottofondo della struttura della piazzola, sarà costituito da terreno di scavo compattato e rullato a strati; si provvederà quindi a creare un adeguato strato superficiale, costituito da inerti di cava, opportunamente pressati e rullati secondo una precisa stratigrafia: al di sopra dello strato di terreno di scavo pressato e rullato, sarà realizzata una fondazione in sparato di cava di pezzatura  $\Phi$  40-80 mm, su cui sarà infine posato lo strato superficiale costituito da tout-venant di pezzatura  $\Phi$  20- 40 mm (totale spessore del cassonetto 50 cm). o saranno dotate di una pendenza minima del 2% verso monte in modo da garantire il deflusso delle acque e saranno previste delle adeguate opere di regimazione delle acque da realizzare lungo il perimetro delle piazzole stesse; queste canaline di scolo saranno caratterizzate da sezione trapezia di dimensioni pari a circa 0,5 m di larghezza in superficie, 0,4 m di larghezza alla base e 0,3 m di profondità. Una volta ultimato il montaggio degli aerogeneratori, le piazzole di montaggio saranno ridotte ad una dimensione media pari a circa m 15 x m 15 in modo da consentire in fase di esercizio dell'impianto le operazioni di ordinaria manutenzione delle turbine eoliche oltre a servire come area di parcheggio dei mezzi usati per gli interventi di manutenzione.

Sarà necessaria la realizzazione di piazzole ausiliare temporanee di dimensioni pari a circa 12 m X 7 m; qui saranno collocate le piccole gru di appoggio necessarie al montaggio del braccio tralicciato della gru principale posizionata nella piazzola di montaggio

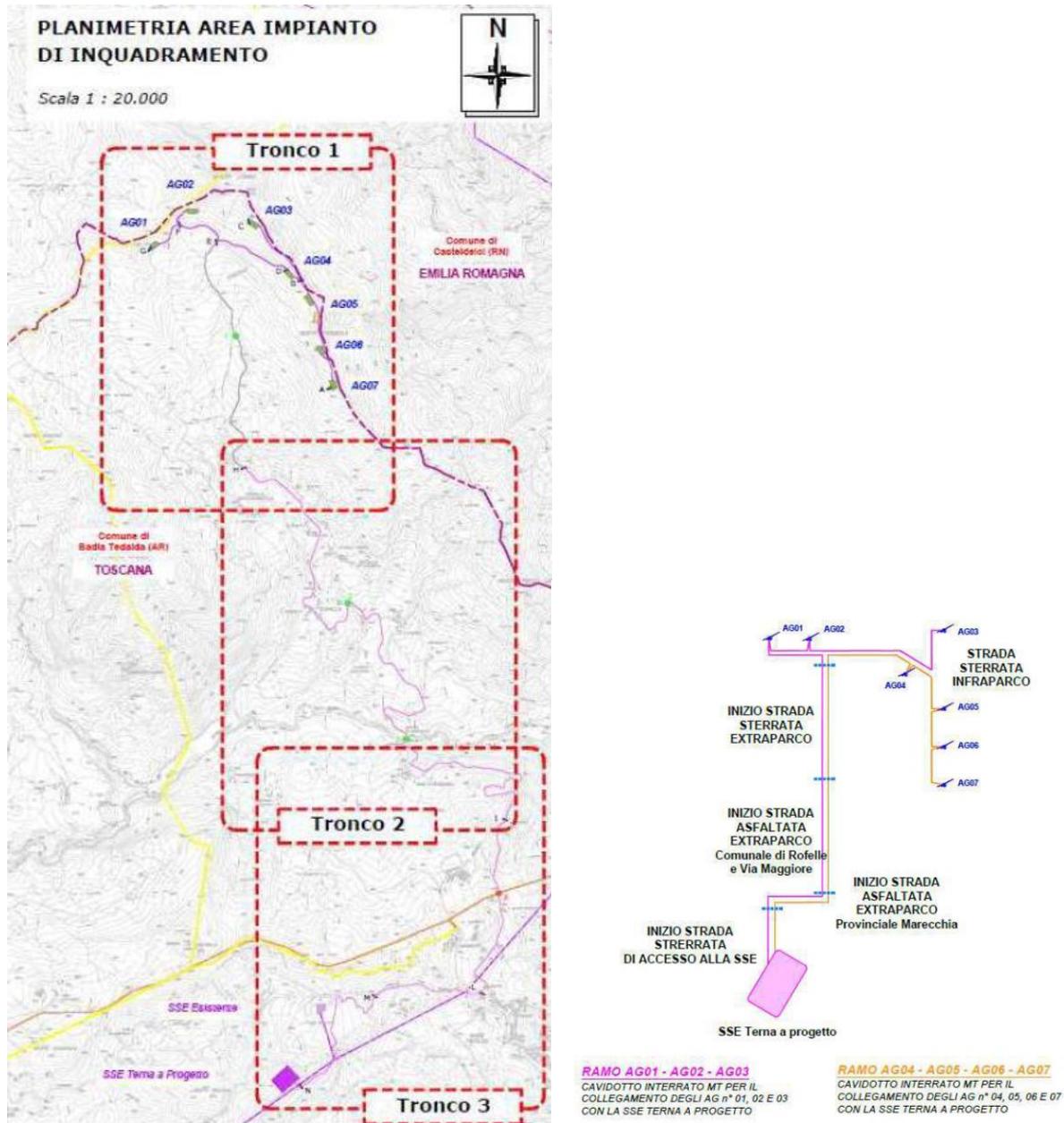
In fase di adeguamento della viabilità extraparco e infraparco, sarà predisposto un campo base a servizio delle maestranze e dei mezzi di cantiere coinvolti nella realizzazione del parco eolico a progetto. L'area, di forma rettangolare di dimensioni pari a circa 70 m x 30 m. Si precisa che il campo base costituisce un'opera temporanea che dovrà necessariamente essere dismessa una volta terminate le lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'impianto.

La fondazione dell'aerogeneratore è caratterizzata da plinto di forma tronco conica in calcestruzzo armato avente diametro massimo pari a circa 22,20 m; il plinto sarà adeguatamente armato secondo quanto previsto nel piano di cementazione. La terra di risulta verrà depositata in cumuli provvisori in attesa di essere riutilizzata nella fase di riempimento delle fondazioni. Il materiale rimanente verrà cosparso nelle immediate vicinanze ponendo attenzione alla sua perfetta integrazione con il paesaggio oppure verrà impiegato come materiale di riempimento nella fase di realizzazione delle piazzole di montaggio. L'accesso dei cavi all'interno della torre si realizza attraverso l'utilizzo di tubi in PVC annegati nel bagno di cemento. Si prevede il ricoprimento della fondazione fino al basamento della torre stessa. Queste terre di riempimento si troveranno ad avere, così, un sottosuolo impermeabilizzato che può condurre al verificarsi di situazioni di saturazione dello strato di terreno sovrastante la fondazione, di alterazione dei flussi delle acque sotterranee, o fenomeni di ristagno e dilavamento del terreno. Per evitare questi inconvenienti, al piede della fondazione sarà realizzato un sistema di drenaggio.

Il progetto prevede due elettrodotti interrati a 36kV che saranno posati all'interno di uno scavo a sezione obbligatoria avente profondità di circa 1,25 m e si svilupperanno dalla zona di impianto fino all'area della cabina di consegna.



Figura 3-13. Tracciato elettrodotta (a sx) e schema grafico dello stesso (a dx)



I pozzetti esplorativi sono previsti soltanto in uscita dai plinti di fondazione degli aerogeneratori e saranno realizzati in calcestruzzo prefabbricato di dimensioni interne 0.90 x 0.90 x 1.10 m. Lungo il percorso del cavidotto non sono previsti pozzetti in quanto i cavi alloggeranno direttamente all'interno di uno strato di sabbia o terreno di risulta vagliato.

I due elettrodotti, in uscita dal parco eolico, si sviluppano lungo percorsi e strade esistenti e giungono fino all'area della nuova Stazione Elettrica TERNA dove è prevista la realizzazione della Cabina di Consegna FERA per l'allaccio del parco eolico a progetto, l'area si colloca non distante dalla SE esistente di proprietà E-distribuzione, nel Comune di Badia Tedalda (AR).

Dalla cabina di consegna l'energia giunge in MT alla nuova SE TERNA per essere elevata mediante trasformatore MT/AT ed immessa nella Rete Elettrica Nazionale.



### 3.3.1.4 Aspetti catastali ed oneri reali sull'area

Di seguito si riporta dettaglio dei mappali interessati dagli aerogeneratori di progetto.

**Tabella 3-7. Mappali interessati dagli aerogeneratori del progetto "Badia del Vento"**

AEROGENERATORI	COMUNE	FOGLIO	MAPPALI
AG01	Badia Tedalda	15	26
AG02	Badia Tedalda	16	11
AG03	Badia Tedalda	16	18
AG04	Badia Tedalda	16	80
AG05	Badia Tedalda	16	191
AG06	Badia Tedalda	16	192
AG07	Badia Tedalda	23	275

### 3.3.1.5 Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere

La lettura del cronoprogramma di progetto evidenzia una durata – dall'acquisizione dei necessari atti autorizzativi – di 40 mesi totali dei quali i primi 10 dovranno essere dedicati alla predisposizione della progettazione esecutiva. Si veda, per una articolazione della tempistica, la seguente Figura 3-14.

**Figura 3-14. Cronoprogramma per la realizzazione del progetto "Badia del Vento"**

FASI	Mese 11	Mese 12	Mese 13	Mese 14	Mese 15	Mese 16	Mese 17	Mese 18	Mese 19	Mese 20	Mese 21	Mese 22	Mese 23	Mese 24	Mese 25	Mese 26	Mese 27	Mese 28	Mese 29	Mese 30	Mese 31	Mese 32	Mese 33	Mese 34	Mese 35	Mese 36	Mese 37	Mese 38	Mese 39	Mese 40
<b>1.PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>																														
1.1.Progetto esecutivo																														
<b>2.CANTIERIZZAZIONE E LAVORAZIONI</b>																														
2.1.Opere civili																														
2.2.Opere elettriche																														
<b>3.AEROGENERATORI</b>																														
3.1.Trasporto e montaggio aerogeneratori																														
<b>4.MESSA IN ESERCIZIO</b>																														
4.1.Collauda e messa in esercizio																														
<b>5.RIPRISTINO</b>																														
5.1.Sistemazione aree e ripristino ambientale																														

### 3.3.1.6 Gestione dei materiali da scavo

Per quanto riguarda la via di accesso alle torri verranno realizzati alcuni nuovi tratti di strada di servizio interno al parco eolico. Inoltre sono previsti dei ridotti interventi di allargamento e sistemazione della strada esistente per permettere il trasporto e montaggio delle torri. Considerando le opere a carico di FERA Srl, l'intervento a progetto prevede sbancamenti pari a circa 47539 m<sup>3</sup> da effettuarsi in parte in coltre ed in parte in roccia. Le opere legate alla nuova Sottostazione elettrica sono portate in autorizzazione per conto di TERNA Spa che in fase successiva ne curerà il progetto, la costruzione e la gestione; tali interventi prevedono sbancamenti per un totale pari a circa 34.732 m<sup>3</sup>. Per la fondazione gli sbancamenti saranno caratterizzati da una forma in pianta pressoché circolare, mentre le piazzole di montaggio hanno una forma rettangolare. Tra tutti gli scavi a progetto, il fronte massimo rilevato avrà un fronte massimo di altezza pari a circa 19 m. Per quanto riguarda il cavidotto interrato, è previsto un percorso di lunghezza pari a circa 14.304 m, caratterizzato da uno scavo di profondità media pari a 1,25 m e larghezza di circa 0,5 m. Le terre e rocce derivanti dagli scavi verranno completamente riutilizzate in loco per l'esecuzione dei riporti previsti dal progetto e che riguardano la realizzazione delle piazzole delle torri eoliche, il rinterro delle fondazioni e l'adeguamento della strada di accesso. Tutti gli scavi verranno realizzati con mezzi meccanici (escavatore): dove si renderà necessario a causa la durezza del substrato, verrà utilizzato il martello demolitore. Per i tratti di cavidotto da eseguire su strada asfaltata si utilizzerà una sega circolare per il taglio dell'asfalto ed in certi



tratti l'escavatrice a catena che permette di velocizzare le procedure di scavo e quindi ridurre i tempi di intervento; tale materiale di risulta verrà conferito in discarica a norma di legge. Per ridurre la produzione di polvere e preservare i macchinari si prevede la bagnatura dei fronti di scavo. Nella seguente tabella si indicano i volumi di scavo ed i riporti previsti, la dimensione dell'area di intervento suddivisi per tipologia di opera:

**Tabella 3-8. volumi di scavo, riporti, dimensione dell'area di intervento previsti per il progetto "badia del vento"**

<b>Intervento</b>	<b>Scavo (mc)</b>	<b>Riporto (mc)</b>	<b>Area di intervento (mq)</b>
Linea elettrica	9068	7697	Infrastruttura lineare
Torre Ag01	3717	3211	2.575
Torre Ag02	3400	3860	2.575
Torre Ag03	3932	3724	2.575
Torre Ag04	2816	1988	2.425
Torre Ag05	2367	2718	2.575
Torre Ag06	4687	1104	2.575
Torre Ag07	2746	4267	2923
Opere stradali	13886	9641	Infrastruttura lineare
Ripristini	0	5220	0
Sottostazione elettrica TERNA S.p.a.	34.732	34.732	17.594
Cabina elettrica di consegna FERA S.r.l.	36	20	30
Campo base	297	3247	2100
Opere di cantierizzazione	588	840	1351
<b>Totale</b>	<b>82271</b>	<b>82271</b>	<b>39448</b>

Relativamente alle porzioni di asfalto prodotte nei tagli stradali, queste verranno conferite in discarica.

### 3.3.1.7 Gestione e manutenzione dell'impianto

Per l'impianto eolico saranno adottate misure manutentive che comprendono:

- manutenzione cabina di consegna MT:
  - manutenzione quadro MT;
  - interruttori MT di linea;
  - protezione automatismi e misure;
  - quadro BT ed impianti tecnologici;
  - edificio;
  - misura della resistenza di terra in cabina;
  - verifica delle protezioni Generale e di interfaccia;
  - verifica a carico reale del sistema di misura dell'energia.
- manutenzione aerogeneratori:



- manutenzione principale: semestrale, è una combinazione della manutenzione elettrica e della manutenzione meccanica. Essa include una valutazione dei componenti dell'aerogeneratore ed un controllo dei collegamenti meccanici ed elettrici, dei dispositivi di sicurezza, nonché dei power cabinet e dei box elettrici. Inoltre vengono rabboccati i lubrificanti;
- manutenzione dipendente dal vento: annuale, include lavori come il test dell'overspeed switch (test di overspeed), il test Fault Ride Through e un controllo delle resistenze del chopper. Il presupposto per il test è una determinata velocità del vento. Se la velocità del vento è sufficiente, questa manutenzione viene effettuata come parte della manutenzione principale. In alternativa, può essere effettuata anche dopo la risoluzione di un guasto, in modo da evitare un intervento separato della squadra di servizio;
- manutenzione quadriennale: consiste nella manutenzione principale con aggiunta di controlli integrativi (Controllo dell'interruttore di fine corsa e dei contatti ausiliari - Misurazione della continuità dei conduttori di terra - Misurazione delle resistenze di isolamento e delle correnti di cortocircuito - Misurazione della messa a terra);
- manutenzione del grasso: annuale, controllo durante le manutenzioni principali (ogni 6 mesi) in cui i componenti vengono valutati visivamente e rabboccati i lubrificanti;
- altre manutenzioni: controllo cartelli di avviso; Ispezione fondazione torre; Zona di accesso; Controllo delle connessioni con bulloni (solo esterno) sulle sezioni dei tirafondi con anello di carico; Controllo del fusto della torre; Manutenzione scale di sicurezza; Manutenzione dell'ascensore service; Controllo pavimentazioni e piattaforme; Controllo componenti strutturali della navicella; Controllo bulloni del rotore; Controllo dell'air gap monitoring; Controllo delle Pale; Controllo delle Luci esterne; Controllo Unità della misurazione del vento: controlli a periodicità annuale di tipo visivo; Misura della resistenza di terra; Controllo dei componenti elettrici dei box elettrici; Controllo della tensione di rete; Controllo dei componenti elettrici della navicella e delle pale; Controllo dei sistemi di illuminazione di emergenza; Controllo dei sistemi elettrici di funzionamento l'ascensore.
- manutenzione delle opere di rinverdimento: sarà eseguita una attenta manutenzione nei primi 5 anni al fine di garantire l'attecchimento degli esemplari arborei di nuovo impianto e consolidare l'avvio delle nuove aree boscate verso la gestione naturale;
- manutenzione delle opere civili: si procederà alle normali operazioni di manutenzione del cassonetto stradale della viabilità interna al parco eolico tramite rinfianchi, dove necessari. Oltre a ciò si provvederà ad eseguire operazioni di ripristino delle anomalie sulle opere idrauliche quali deformazioni, cedimenti e ostruzione delle canaline di scolo;

#### 3.3.1.8 Vita utile d'impianto

Il progetto prevede una vita utile d'impianto pari a 20-25 anni.

#### 3.3.1.9 Dismissione dell'impianto

Lo smontaggio degli aerogeneratori avviene in maniera inversa rispetto al montaggio. Si rende quindi necessaria una gru delle stesse dimensioni di quella utilizzata per il montaggio delle turbine.

Lo smontaggio prevede le seguenti operazioni in successione:

- smontaggio delle pale; trasporto delle stesse su mezzi di adeguate dimensioni, o trattamento di riduzione di volume direttamente in sito;
- smontaggio della navicella; trasporto in idoneo sito per la separazione dei componenti;
- smontaggio dei conci di torre.

La Tabella 3-9 che segue riassume la tipologia di smaltimento degli aerogeneratori e delle infrastrutture elettriche connesse.



**Tabella 3-9. Tipologia di smaltimento degli aerogeneratori e delle infrastrutture elettriche connesse**

COMPONENTE	MATERIALE PRINCIPALE	METODI DI SMALTIMENTO E RICICLO
<b>A) FONDAZIONE</b>		
Corpo della fondazione	Calcestruzzo	Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m)
Corpo della fondazione	Armatura in acciaio	Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m)
Magrone	Calcestruzzo	Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m)
<b>B) TORRE</b>		
Conci metallici costituenti la struttura principale	Acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi della torre	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>C) COMPONENTI ELETTRICI ALLA BASE DELLA TORRE</b>		
<b>Quadri elettrici</b>		
Box	Acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>Cabina di controllo</b>		
Struttura esterna	Acciaio	Pulire e macinare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>Trasformatore</b>		
Struttura esterna	Acciaio	Pulire e macinare per fonderlo negli altiforni
Lamierini	Ferro	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Avvolgimenti	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Lubrificante	Olio	Trattare come rifiuto speciale
<b>D) ROTORE</b>		
Pale	Resina epossidica fibrorinforzata	Tagliate in loco per il trasferimento e successivo trattamento come rifiuto speciale
Mozzo	Acciaio	Pulire e macinare per fonderlo negli altiforni
<b>E) GENERATORE</b>		
Rotore e statore	Ferro	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Avvolgimenti	Rame	Pulire e fondere per altri usi
<b>F) NAVICELLA</b>		
<b>Aloggiamento navicella</b>		
Involucro esterno	Resina epossidica fibrorinforzata	Tagliate in loco per il trasferimento e successivo trattamento come rifiuto speciale
<b>Supporto principale</b>		
Struttura di sostegno	Acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>Cabina di controllo</b>		
Involucro esterno	Metallo e acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>G) CAVIDOTTO E SOTTOSTAZIONE ELETTRICA</b>		
<b>Cavidotto</b>		
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Pozzetti	calcestruzzo	Macinare e utilizzare come materiale di riporto
<b>Sottostazione elettrica</b>		
Apparecchiature elettriche (sezionatori, isolatori, tralicci, ecc)	Metallo e materiali polimerici	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Involucro esterno quadri	Metallo e acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi	Rame	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Edifici in muratura	Cis armato, pietrame, laterizi	Demolire e conferire in discarica
Corpo della fondazione	Calcestruzzo	Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m)
Corpo della fondazione	Armatura in acciaio	Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m)

Sarà attuato il ripristino della viabilità interna essendo preesistente, consisterà, salvo diverse indicazioni da parte degli Enti interessati: sarà asportato lo strato di tout venant e lo strato in materiale stabilizzato; A tale scopo saranno necessari escavatore di adatta dimensione e camion per il conferimento del materiale in discarica autorizzata.

Per il ripristino morfologico delle aree interessate dai lavori saranno sufficienti adeguate risagomature dei profili. Le piazzole a servizio degli aerogeneratori, al momento della dismissione avranno dimensioni medie di circa 15 m x 15 m (fase di esercizio) e per le operazioni di smontaggio, dovranno essere nuovamente allargate fino alle dimensioni medie di circa 65 m x 30 m.

La tecnica realizzativa delle piazzole è la stessa delle vie d'accesso, di conseguenza anche per lo smaltimento saranno eseguite le medesime operazioni:

- asportazione del materiale stabilizzato;
- decompattamento del suolo;
- apporto di terra vegetale e interventi di semina di specie arboree autoctone.

Si provvederà inoltre a ricoprire il plinto di fondazione con uno strato di almeno 1 metro di terreno vegetale per favorire la ricolonizzazione dell'area da parte di essenze vegetali autoctone.

La dismissione della parte elettrica riguarda l'elettrodotto interrato di evacuazione dell'energia elettrica e la Sottostazione elettrica di connessione alla RTN.

I cavi dell'elettrodotto sono dislocati all'interno di trincee di profondità media pari a circa 1 m. Le operazioni di dismissione consisteranno in:

- rimozione dei chiusini e demolizione dei pozzetti in cemento armato;
- trasporto e smaltimento del materiale.

I cavi e i chiusini potranno essere riciclati, mentre il materiale risultante dalla demolizione dovrà essere trasportato presso discarica autorizzata. La Sottostazione elettrica di consegna è ubicata nel Comune di Badia Tedalda (AR). Al momento della dismissione, verrà privata di tutti i componenti elettrici (tralicci, isolatori, scomparti, sezionatori, quadri in cabina, contatori, ecc.), ad esclusione dei componenti di proprietà di TERNA SPA, qual ora la stessa li ritenga necessari e funzionali per la rete elettrica nazionale, che saranno



trasportati in idoneo sito ed essendo in parte costituiti da materiale metallico, potranno entrare all'interno di una filiera di riciclaggio.

Al termine della vita utile dell'impianto e della sua dismissione si effettueranno operazioni atte al rimboschimento delle porzioni di terreno prima occupate dalle infrastrutture associate al parco eolico (fondazioni, piazzole e piste di collegamento, sottostazione elettrica). Scopo del rimboschimento è quello di ricostituire un ambito naturale tendendo alla piena integrazione con il paesaggio circostante. Il rimboschimento è progettato con criteri tesi a favorire l'evoluzione del sistema forestale nelle sue componenti principali: vegetazione, suolo e fauna.

Durante i primi cinque anni dall'avvio dell'operazione di rimboschimento verranno previste cure colturali.

#### 3.3.1.10 Opere di mitigazione e ripristino ambientale

Particolare cura sarà posta alla risagomatura e al rinverdimento delle scarpate e alla realizzazione di un idoneo sistema di regimazione delle acque meteoriche che consenta il corretto allontanamento delle acque piovane evitando quindi fenomeni di ruscellamento e dilavamento; in funzione della tipologia di viabilità saranno i percorsi saranno ripristinati come descritto nel seguito:

- I tratti su crinale, nella fase "Stato d' Esercizio / Ripristinato", vedranno la loro ampiezza ridotta a 4,00 m mediante rinverdimento delle fasce esterne di larghezza pari a circa 0,50 m; in corrispondenza di queste due fasce laterali, infatti, si procederà alla rimozione della massicciata stradale posata nella fase di cantiere e alla posa di terreno vegetale proveniente dalle operazioni di scavo che consentirà di proseguire con le operazioni di rinverdimento. La carreggiata avrà una pendenza trasversale del 2% dal centro verso l'esterno in modo da favorire il corretto deflusso delle acque.
- Per i tratti di viabilità a mezza costa si prevede generalmente per lo "Stato d' Esercizio / Ripristinato" una riduzione della carreggiata a 4,00 m. Per la fascia lato monte si procederà alla realizzazione della canaletta di raccolta delle acque meteoriche, di larghezza pari a circa 50 cm, per la fascia lato valle invece la massicciata stradale sarà sostituito da terreno vegetale proveniente dagli scavi e dalle successive operazioni di rinverdimento. La carreggiata avrà una pendenza trasversale del 2% verso la canaletta laterale in modo da favorire la raccolta delle acque nella canaletta e scongiurare eventuali dilavamenti.
- Per i tratti di viabilità in trincea, nella fase d'esercizio (Stato d'Esercizio / Ripristinato), si avrà riduzione della carreggiata a 4,00 m. In corrispondenza delle due fasce laterali di larghezza pari a 0,50 cm si procederà alla rimozione della massicciata stradale posata in fase di cantiere e alla realizzazione delle due canalette di raccolta delle acque meteoriche. La carreggiata avrà una pendenza trasversale del 2% dal centro verso le due canalette laterali in modo da favorire la raccolta delle acque nella canaletta e scongiurare eventuali dilavamenti.
- Tratti con pendenza maggiore del 18% questi tratti saranno trattati con uno strato di finitura in cemento architettonico in modo da poter meglio integrarsi con il contesto circostante e con i colori dominanti nell'area;

Per quanto riguarda le piazzole di montaggio, in fase di esercizio dell'impianto oltre alla riduzione della dimensione delle piazzole si procede alla rimozione dello stabilizzato di cava nelle porzioni di piazzola non più utilizzate; si precisa che il materiale rimosso sarà utilizzato e posato lungo la viabilità infraparco al fine di ripristinare il livello e l'andamento delle porzioni eventualmente deteriorate del passaggio dei mezzi di trasporto. Si avrà inoltre cura di riprofilare il terreno mediante il materiale di scavo accantonato durante la fase di cantiere e al contempo si procederà con le opportune operazioni per consentire i successivi interventi di rinverdimento che prevedono l'utilizzo di specie ed essenze autoctone.



### 3.3.2 Parco eolico "Passo di Frassineto"

Nel presente paragrafo si vanno a riportare gli aspetti salienti del progetto del parco eolico "Passo di Frassineto", avanzato dalla società FERA SrL, avente sede legale in Piazza Cavour, 7 – 20121 Milano (MI), PIVA e CF 13393960151.

Nel rimandare, per i doverosi dettagli, alla documentazione di progetto in consultazione presso il portale dei procedimenti regionali toscani afferenti alle valutazioni ambientali di cui alla Parte Seconda del DLgs n. 152/2006 e smi in corso e conclusi si segnala che le informazioni impiegate per la predisposizione del presente paragrafo sono state desunte dai seguenti elaborati:

- Relazione tecnica descrittiva, elaborato "PSS-1.1B\_Relazione tecnica descrittiva.doc" (progettista Ing. Paolo Papucci);
- Piano Preliminare di Riutilizzo Terre e Rocce, elaborato "PSS-2.2B\_Piano preliminare utilizzo terre e rocce";
- Piano di Manutenzione elaborato "PSS-1.11-A-Piano di Manutenzione";
- Piano di dismissione elaborato "PSS-1.9B\_Piano di dismissione";
- Relazione agroforestale elaborato "PSS-5.7B\_Relazione agroforestale".

#### 3.3.2.1 Introduzione alla proposta progettuale e sintesi dell'iter autorizzatorio in corso

Il progetto prevede la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia da fonte rinnovabile mediante l'installazione di n. 7 aerogeneratori in Alta Valmarecchia e, più precisamente, fra i comuni di Pieve Santo Stefano e Badia Tedalda in provincia di Arezzo, lungo il crinale che si sviluppa da Poggio Sambuco a sud, verso nord, a circa 500 m oltre il Passo di Frassineto. Il progetto interesserà una lunghezza di circa 2,2 km ad una altitudine compresa tra 938 e 1.035 m s.l.m.

L'impianto avrà una potenza complessiva pari a 29,4 MWp; la connessione alla rete elettrica nazionale che avverrà mediante un cavidotto interrato di lunghezza pari a circa 15 Km e tensione pari a 30 kV che congiungerà l'impianto eolico al nuovo Stallo Utente Pieve nel comune di Pieve Santo Stefano ove si andrà ad elevare la tensione mediante trasformatore 30kV/132kV e immissione sulla linea aerea AT esistente mediante il collegamento in cavo AT.

Il progetto dell'impianto, stante la taglia d'impianto e stante il fatto che una parte della viabilità del parco interferisce con il sito Natura 2000 ZSC IT5180010 "Alpe della Luna", è sottoposto alla procedura di PAUR ex art. 27-bis del DLgs 152/06 e smi. L'istanza per l'avvio del procedimento è stata presentata dal proponente in data 19/12/2022; il procedimento di PAUR – a seguito dell'espletamento delle procedure di verifica della completezza formale e conseguente integrazione della documentazione allegata all'istanza – è stato avviato in data 04/04/2023 ed è ad oggi in corso.

#### 3.3.2.2 Inquadramento territoriale

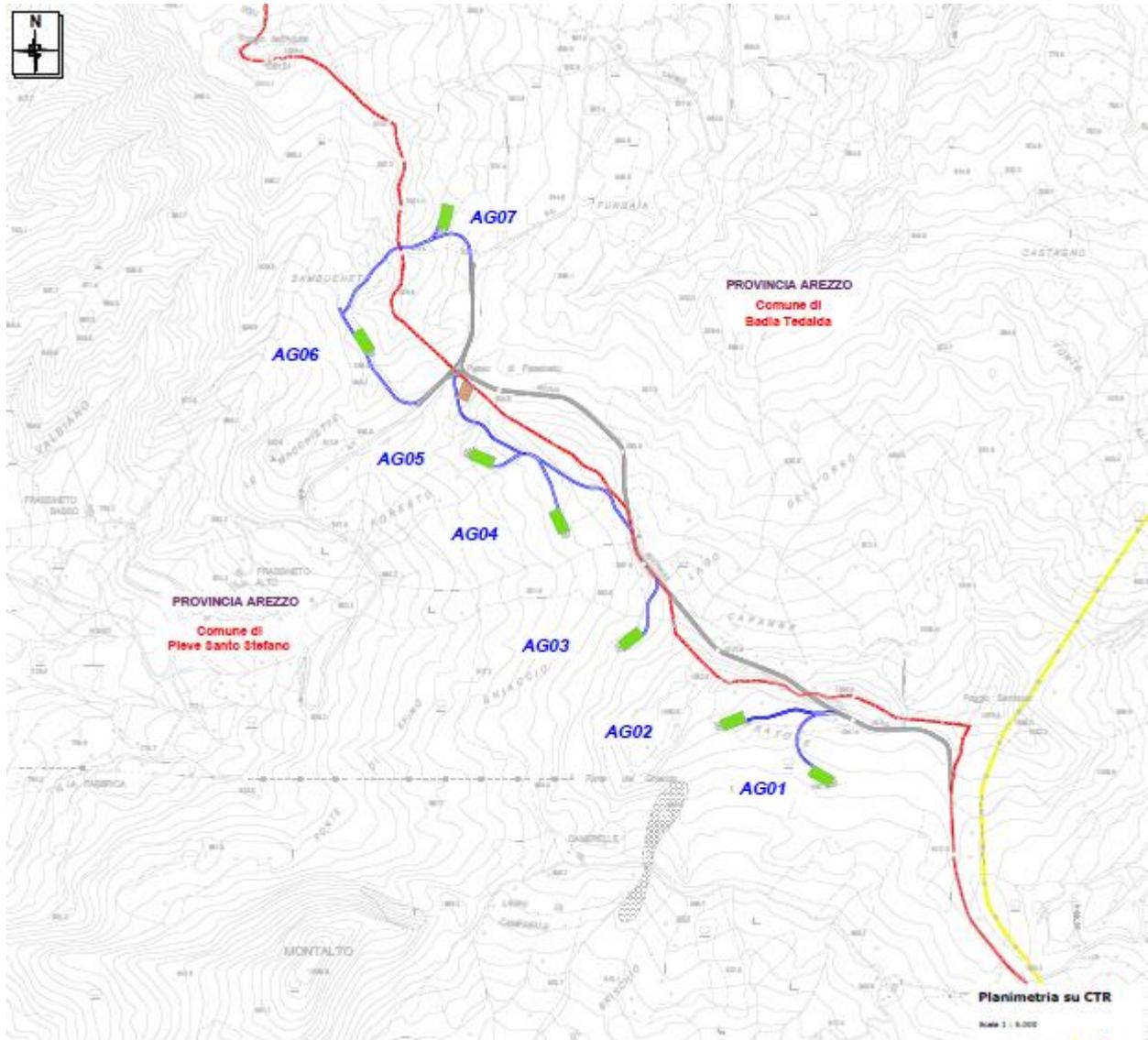
Il progetto del "Parco eolico denominato Passo di Frassineto" prevede la realizzazione di un parco eolico costituito da n. 7 aerogeneratori posizionati lungo un crinale che si sviluppa fra i comuni di Pieve Santo Stefano e Badia Tedalda, lungo il crinale che si sviluppa da Poggio Sambuco a sud, verso nord, a circa 500 m oltre il Passo di Frassineto per una lunghezza di circa 2.160 m, fra una quota di 938 m s.l.m. e una quota di 1.035 m s.l.m.. La potenza dei singoli aerogeneratori è di 4,20 MW, per un totale di di 29,40 MW. Le dimensioni totali delle torri sono di altezza massima al mozzo di 112 metri e diametro massimo del rotore di 136 metri.

Il progetto ricade nei territori dei Comuni di Pieve Santo Stefano (AR) e Badia Tedalda (AR), con lavori secondari anche nel comune di Sansepolcro (AR).

Per consentire l'arrivo delle pale al parco eolico sono previsti interventi di adeguamento stradale nel sito Natura 2000 ZSC IT5180010 Alpe della Luna.



Figura 3-15. Layout di progetto su CTR della Regione Toscana. Estratto dell'elaborato 1.6 "Viabilità extraparco e infraparco – Inquadramento su CTR"



LEGENDA

-  Viabilità extraparco esistente - Strada asfaltata esistente (SP50 - Strada Comunale direzione Valadazze)
-  Viabilità infraparco di progetto
-  Pianto Aerogeneratore
-  Piazzola di Montaggio Stato di Cantiere
-  Area per Campo base (necessaria solo per la fase di cantiere)
-  Confine comunale
-  Metanodotto dismesso SNAM



La carta dell'uso e copertura del suolo del 2019 indica che la maggior parte delle aree che vanno ad ospitare le piazzole di montaggio sono occupate da seminativi irrigui e non irrigui, aree a pascolo naturale e praterie, in alcuni casi si coinvolgono aree a boschi di latifoglie e boschi di conifere. Per quanto riguarda la SSE troviamo seminativi irrigui e non irrigui ed in minima parte boschi di latifoglie. Dai sopralluoghi effettuati è emerso che tutte le zone interessate dall'intervento ricadono in aree tipiche di ambienti boschivi, composti principalmente da latifoglie, con zone di prato; una parte è caratterizzata da frutteto.

Si riporta di seguito la localizzazione degli aerogeneratori rappresentati nella precedente Figura 3-15.

**Tabella 3-10. Riepilogo collocazione e quote dei singoli aerogeneratori in progetto**

ID aerogeneratore	Longitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Latitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Elevazione (m)
PF_AG01	12,11	43,68778	1013,83
PF_AG02	12,10611	43,68917	1029,15
PF_AG03	12,10306	43,69139	998,2592
PF_AG04	12,10417	43,69417	975,811
PF_AG05	12,11472	43,69639	953,2992
PF_AG06	12,11167	43,69889	893,4727
PF_AG07	12,11417	43,70194	828,3051

### 3.3.2.3 Descrizione dell'impianto eolico

Come già detto, la nuova centrale eolica sarà composta da 7 aerogeneratori di grande taglia disposti lungo la direzione che, per le caratteristiche orografiche del terreno e per la direzione prevalente dei venti, risulta essere quella ottimale.

L'energia elettrica sarà prodotta dagli aerogeneratori a 720 V e 50 Hz; la tensione sarà quindi elevata da bassa a media tensione (30kV) all'interno della torre, e lungo il cavidotto interno scorrerà in MT fino al nuovo stallo utente, sito in posizione adiacente alla Stazione elettrica esistente E-Distribuzione a Pieve Santo Stefano; da qui l'energia mediante trasformatore MT/AT (30/132kV) sarà elevata e allacciata alla linea elettrica AT esistente e immessa nella RTN.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle caratteristiche tecniche e di funzionamento degli aerogeneratori:

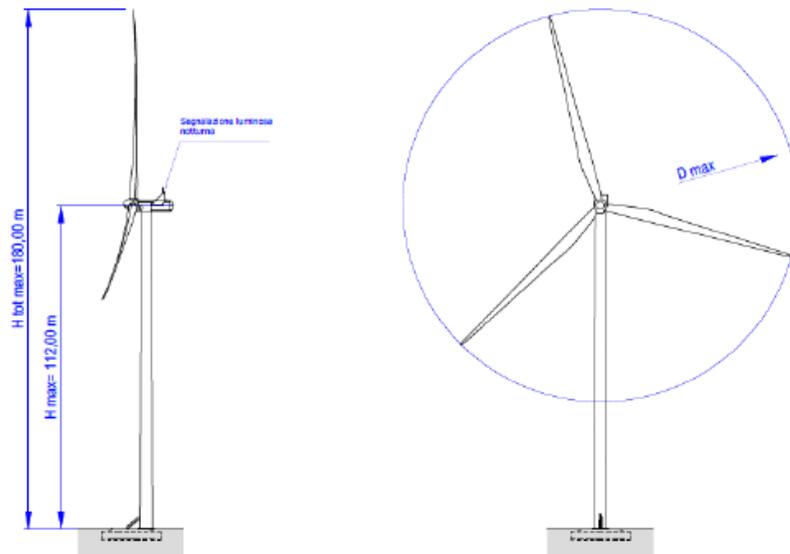
- Rotore tripala ad asse orizzontale
- Orientazione del rotore in direzione del vento
- Sistema di controllo di potenza: passo e velocità variabile
- Altezza al mozzo: max 112,00 m
- Diametro del rotore: max 136 m
- Altezza al top: max 180 m
- Tipo torre: acciaio
- Potenza nominale: max 4,20 MW
- Temperatura di operatività: da -20 a + 40 °C

Le condizioni di funzionamento dell'aerogeneratore sono:

- Velocità nominale: 12,50 m/s
- Velocità di inizio produzione: 3,00 m/s
- Velocità di massima produzione: 12,50-24,50 m/s
- Velocità di arresto: 27,00 m/s



Figura 3-16. Aerogeneratore: caratteristiche generali e dimensioni



	Geografiche WGS84		Caratteristiche			
	Lat	Lon	D <sub>max</sub> [m]	H <sub>mozzo,max</sub> [m]	H <sub>tot,max</sub> [m]	P <sub>max</sub> [MW]
AG01	43°41'16"	12°06'36"	136,00	112,00	180,00	4,20
AG02	43°41'21"	12°06'22"	136,00	112,00	180,00	4,20
AG03	43°41'29"	12°06'11"	136,00	112,00	180,00	4,20
AG04	43°41'39"	12°06'05"	136,00	112,00	180,00	4,20
AG05	43°41'47"	12°05'53"	136,00	112,00	180,00	4,20
AG06	43°41'56"	12°05'42"	136,00	112,00	180,00	4,20
AG07	43°42'07"	12°05'51"	136,00	112,00	180,00	4,20

La strada extraparco corrisponde ad una strada esistente asfaltata in cui verranno fatti alcuni adeguamenti puntuali della viabilità, sfalcio vegetazionale, interventi di interrimento cavi e rimozione temporanea di cartellonistica stradale.

Per quanto riguarda la viabilità infraparco di accesso all'area di layout; generalmente saranno utilizzati in prevalenza tracciati e percorsi esistenti (sentieri e percorsi trekking /MTB), modificati e adattati dal punto di vista del loro andamento planoaltimetrico e sviluppo, della larghezza della sezione stradale, dei raggi di curvatura e delle pendenze. La sezione dei tracciati di progetto avrà una larghezza minima pari a 5,00 e sarà trattata con una base di massiciata naturale costituita da materiale arido di cava o tout-venant dello spessore di 0,30 m, debitamente rullata e compattata a strati. Le caratteristiche dei tracciati varieranno comunque in base all'orografia del terreno e a come va a collocarsi il tracciato rispetto ad esso; si distinguono infatti tre tipi di viabilità in funzione dei quali avviene la progettazione: crinale, mezzacosta o trincea.

I pochi e brevi tratti caratterizzati da pendenza longitudinale elevata, maggiore del 17%, in fase di cantiere saranno sistemati con la posa temporanea di uno strato di usura in cemento e/o asfalto per consentire un transito dei mezzi eccezionali in totale sicurezza.

Piazzole di montaggio: Le specifiche tecniche indicate dalla società che produce l'aerogeneratore che si andrà ad utilizzare, indica come dimensioni richieste minime per lavorare in sicurezza, un'area pari a m 60 x m 30, nel caso in esame si prevede di realizzare piazzole di dimensioni maggiori rispetto ai requisiti minimi richiesti e pari a 65 m x 30 m in modo da agevolare le operazioni dei macchinari, le lavorazioni e un più agevole stoccaggio dei materiali. Quest'area, che costituirà il sottofondo della struttura della piazzola, sarà costituito da terreno di scavo compattato e rullato a strati; si provvederà quindi a creare un adeguato strato superficiale, costituito da inerti di cava, opportunamente pressati e rullati secondo una precisa stratigrafia: al di sopra dello strato di terreno di scavo pressato e rullato, sarà realizzata una fondazione in sparato di cava di



pezzatura  $\Phi$  40-80 mm, su cui sarà infine posato lo strato superficiale costituito da tout-venant di pezzatura  $\Phi$  20- 40 mm (totale spessore del cassonetto 50 cm). o saranno dotate di una pendenza minima del 2% verso monte in modo da garantire il deflusso delle acque e saranno previste delle adeguate opere di regimazione delle acque da realizzare lungo il perimetro delle piazzole stesse; queste canaline di scolo saranno caratterizzate da sezione trapezia di dimensioni pari a circa 0,5 m di larghezza in superficie, 0,4 m di larghezza alla base e 0,3 m di profondità. Una volta ultimato il montaggio degli aerogeneratori, le piazzole di montaggio saranno ridotte ad una dimensione media pari a circa m 15 x m 15 in modo da consentire in fase di esercizio dell'impianto le operazioni di ordinaria manutenzione delle turbine eoliche oltre a servire come area di parcheggio dei mezzi usati per gli interventi di manutenzione.

Sarà necessaria la realizzazione di piazzole ausiliare temporanee di dimensioni pari a circa 12 m X 7 m; qui saranno collocate le piccole gru di appoggio necessarie al montaggio del braccio tralicciato della gru principale posizionata nella piazzola di montaggio

In fase di adeguamento della viabilità extraparco e infraparco, sarà predisposto un campo base a servizio delle maestranze e dei mezzi di cantiere coinvolti nella realizzazione del parco eolico a progetto. L'area, avente larghezza pari a 30 metri e lunghezza massima pari a 50 metri. Si precisa che comunque il campo base costituisce un'opera temporanea che dovrà necessariamente essere dismessa una volta terminate le lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'impianto.

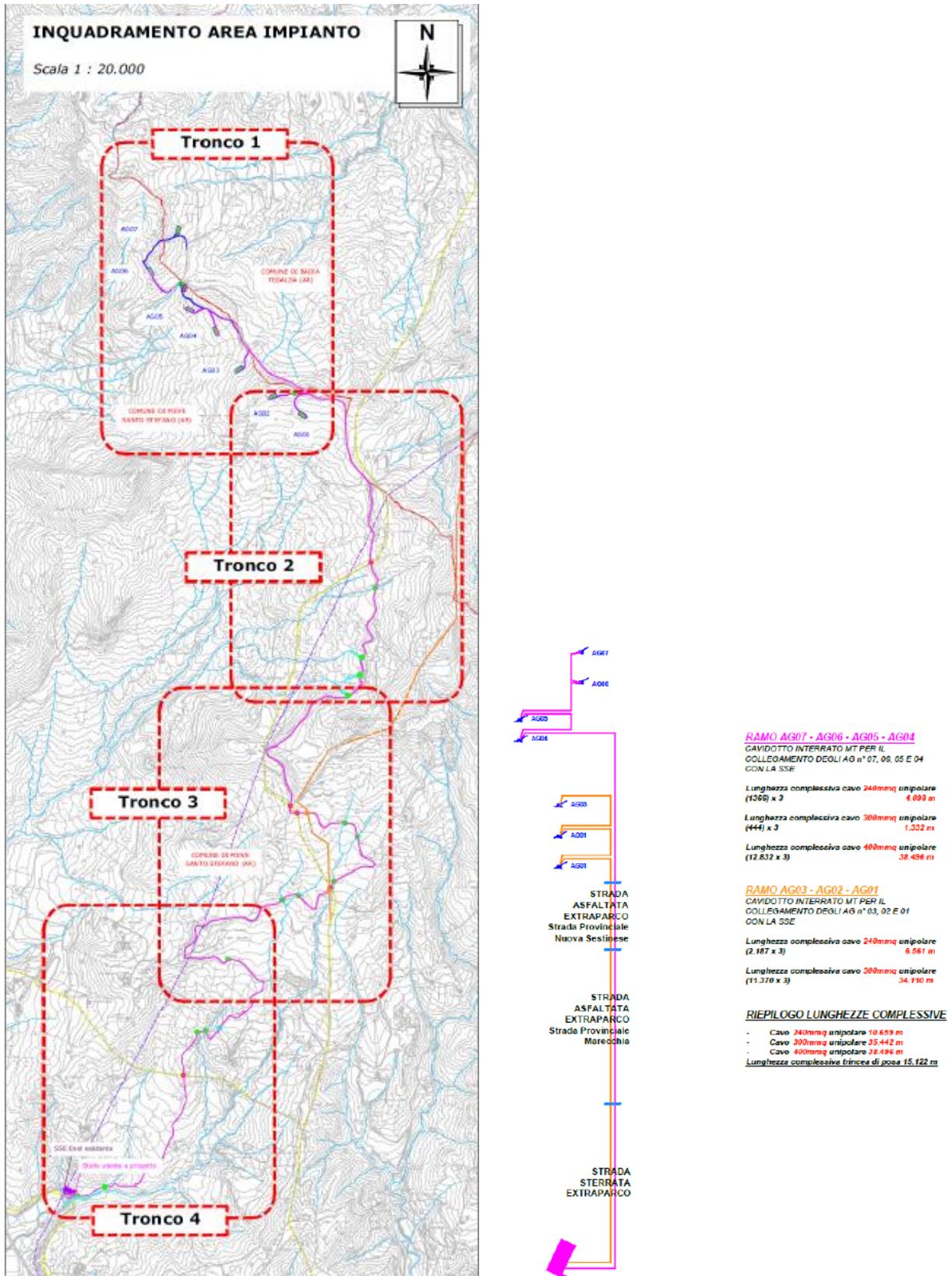
In fase di adeguamento della viabilità extraparco e infraparco, si avrà particolare cura nel realizzare adeguati sistemi di raccolta e di allontanamento delle acque meteoriche che consentiranno di evitare pericolosi fenomeni di ruscellamento e dilavamento della superficie dei percorsi e dei terreni adiacenti. Si avrà particolare cura nel realizzare un sistema di canalette a bordo della viabilità di progetto in corrispondenza dei tratti ove si andrà ad intervenire mediante opere di sterro o scavo. Tali canalette, caratterizzate da sezione trapezia, altezza H pari a 0,3 m, larghezza B alla base pari a 0,3 m e larghezza L al colmo pari a 0,5 m, e convogliano le acque meteoriche scaricate in corrispondenza degli impluvi naturali attraverso schive trasversali alla sezione stradale; a tale proposito si precisa che si avrà ovviamente cura di realizzare lo strato superficiale dedicato al transito dei mezzi con una leggera pendenza sempre verso monte e verso la canaletta.

La fondazione dell'aerogeneratore è caratterizzata da plinto di forma tronco conica in calcestruzzo armato avente diametro massimo pari a circa 22,20 m; il plinto sarà adeguatamente armato secondo quanto previsto nel piano di cementazione. La terra di risulta verrà depositata in cumuli provvisori in attesa di essere riutilizzata nella fase di riempimento delle fondazioni. Il materiale rimanente verrà cosparsa nelle immediate vicinanze ponendo attenzione alla sua perfetta integrazione con il paesaggio oppure verrà impiegato come materiale di riempimento nella fase di realizzazione delle piazzole di montaggio. L'accesso dei cavi all'interno della torre si realizza attraverso l'utilizzo di tubi in PVC annegati nel bagno di cemento. Si prevede il ricoprimento della fondazione fino al basamento della torre stessa. Queste terre di riempimento si troveranno ad avere, così, un sottosuolo impermeabilizzato che può condurre al verificarsi di situazioni di saturazione dello strato di terreno sovrastante la fondazione, di alterazione dei flussi delle acque sotterranee, o fenomeni di ristagno e dilavamento del terreno. Per evitare questi inconvenienti, al piede della fondazione sarà realizzato un sistema di drenaggio.

Il progetto prevede due elettrodotti interrati a 30kV che saranno posati all'interno di uno scavo a sezione obbligatoria avente profondità di circa 1,25 m e si svilupperanno dalla zona di impianto fino all'area del nuovo stallo utente, prevista in prossimità della Stazione Elettrica esistente, sita nel comune di Pieve Santo Stefano (AR).



Figura 3-17. Tracciato elettrodotto (a sx) e schema grafico dello stesso (a dx)





I pozzetti esplorativi sono previsti soltanto in uscita dai plinti di fondazione degli aerogeneratori e saranno realizzati in calcestruzzo prefabbricato di dimensioni interne 0.90 x 0.90 x 1.10 m. Lungo il percorso del cavidotto non sono previsti pozzetti in quanto i cavi alloggeranno direttamente all'interno di uno strato di sabbia o terreno di risulta vagliato.

I due elettrodotti interrati, in uscita dal parco eolico, si sviluppano lungo percorsi e strade esistenti e giungono fino al nuovo stallo Utente collocato nel comune di Pieve Santo Stefano (AR) in posizione adiacente alla SE Esistente; dallo stallo utente l'energia giunge in MT alla SE esistente per essere elevata mediante trasformatore MT/AT ed immessa nella Rete Elettrica Nazionale.

### 3.3.2.4 Aspetti catastali ed oneri reali sull'area

Di seguito si riporta dettaglio dei mappali interessati dagli aerogeneratori di progetto.

**Tabella 3-11. Mappali interessati dagli aerogeneratori del progetto "Passo di Frassineto"**

AEROGENERATORI	COMUNE	FOGLIO	MAPPALI
AG01	Pieve Santo Stefano	83	22
AG02	Pieve Santo Stefano	83	11-21
AG03	Pieve Santo Stefano	83	2
AG04	Pieve Santo Stefano	71	7
AG05	Pieve Santo Stefano	71	3
AG06	Pieve Santo Stefano	70	20
AG07	Badia Tedalda	51	97

### 3.3.2.5 Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere

La lettura del cronoprogramma di progetto evidenzia una durata – dall'acquisizione dei necessari atti autorizzativi – di 40 mesi totali dei quali i primi 10 dovranno essere dedicati alla predisposizione della progettazione esecutiva. Si veda, per una articolazione della tempistica, la seguente Figura 3-14.

**Figura 3-18. Cronoprogramma per la realizzazione del progetto "Passo di Frassineto"**

FASI	Mese 11	Mese 12	Mese 13	Mese 14	Mese 15	Mese 16	Mese 17	Mese 18	Mese 19	Mese 20	Mese 21	Mese 22	Mese 23	Mese 24	Mese 25	Mese 26	Mese 27	Mese 28	Mese 29	Mese 30	Mese 31	Mese 32	Mese 33	Mese 34	Mese 35	Mese 36	Mese 37	Mese 38	Mese 39	Mese 40
<b>1.PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>																														
1.1.Progetto esecutivo																														
<b>2.CANTIERIZZAZIONE E LAVORAZIONI</b>																														
2.1.Opere civili																														
2.2.Opere elettriche																														
<b>3.AEROGENERATORI</b>																														
3.1.Trasporto e montaggio aerogeneratori																														
<b>4.MESSA IN ESERCIZIO</b>																														
4.1.Collauda e messa in esercizio																														
<b>5.RIPRISTINO</b>																														
5.1.Sistemazione aree e ripristino ambientale																														

### 3.3.2.6 Gestione dei materiali da scavo

Per quanto riguarda la via di accesso alle torri verranno realizzati alcuni nuovi tratti di strada di servizio interno al parco eolico. Inoltre sono previsti dei ridotti interventi di allargamento e sistemazione della strada esistente per permettere il trasporto e montaggio delle torri. Considerando le opere a carico di FERA Srl, l'intervento a progetto prevede sbancamenti pari a circa 40463 m3 da effettuarsi in parte in coltre ed in parte in roccia. Per la fondazione gli sbancamenti saranno caratterizzati da una forma in pianta pressoché



circolare, mentre le piazzole di montaggio hanno una forma rettangolare. Tra tutti gli scavi a progetto, il fronte massimo rilevato avrà un fronte massimo di altezza pari a circa 15 m. Per quanto riguarda il cavidotto interrato, è previsto un percorso di lunghezza pari a circa 15299 m, caratterizzato da uno scavo di profondità media pari a 1,25 m e larghezza di circa 0,5 m. Le terre e rocce derivanti dagli scavi verranno completamente riutilizzate in loco per l'esecuzione dei riporti previsti dal progetto e che riguardano la realizzazione delle piazzole delle torri eoliche, il rinterro delle fondazioni e l'adeguamento della strada di accesso. Tutti gli scavi verranno realizzati con mezzi meccanici (escavatore): dove si renderà necessario a causa la durezza del substrato, verrà utilizzato il martello demolitore. Per i tratti di cavidotto da eseguire su strada asfaltata si utilizzerà una sega circolare per il taglio dell'asfalto ed in certi tratti l'escavatrice a catena che permette di velocizzare le procedure di scavo e quindi ridurre i tempi di Gestione e manutenzione dell'impianto intervento; tale materiale di risulta verrà conferito in discarica a norma di legge. Per ridurre la produzione di polvere e preservare i macchinari si prevede la bagnatura dei fronti di scavo. Nella seguente tabella si indicano i volumi di scavo ed i riporti previsti, la dimensione dell'area di intervento suddivisi per tipologia di opera:

**Tabella 3-12. Volumi di scavo, riporti, dimensione dell'area di intervento previsti per il progetto "Passo di Frassineto"**

Intervento	Scavo (mc)	Riporto (mc)	Area di intervento (mq)	Opere lineari (m)
Linea elettrica	8797	5927	/	15299
Torre Ag01	2639	2271	2.575	
Torre Ag02	3516	2752	2.575	
Torre Ag03	3223	3196	2.575	
Torre Ag04	3126	2939	2.425	
Torre Ag05	3637	3089	2.575	
Torre Ag06	4448	3786	2.575	
Torre Ag07	3913	3909	2575	
Opere stradali	6115	7786	/	2400
Ripristini	0	4103	0	
Sottostazione elettrica	120	120	330	
Campo base	674	527	1350	
Opere di cantierizzazione	600	400	1176	
<b>Totale</b>	<b>40805</b>	<b>40805</b>	<b>20881</b>	<b>17699</b>

Relativamente alle porzioni di asfalto prodotte nei tagli stradali, queste verranno conferite in discarica.

#### 3.3.2.7 Gestione e manutenzione dell'impianto

Per l'impianto eolico saranno adottate misure manutentive che comprendono:

- manutenzione cabina di consegna MT:
  - manutenzione quadro MT;
  - interruttori MT di linea;
  - protezione automatismi e misure;
  - quadro BT ed impianti tecnologici;



- edificio;
- misura della resistenza di terra in cabina;
- verifica delle protezioni Generale e di interfaccia;
- verifica a carico reale del sistema di misura dell'energia.
- manutenzione aerogeneratori:
  - manutenzione principale: semestrale, è una combinazione della manutenzione elettrica e della manutenzione meccanica. Essa include una valutazione dei componenti dell'aerogeneratore ed un controllo dei collegamenti meccanici ed elettrici, dei dispositivi di sicurezza, nonché dei power cabinet e dei box elettrici. Inoltre vengono rabboccati i lubrificanti;
  - manutenzione dipendente dal vento: annuale, include lavori come il test dell'overspeed switch (test di overspeed), il test Fault Ride Through e un controllo delle resistenze del chopper. Il presupposto per il test è una determinata velocità del vento. Se la velocità del vento è sufficiente, questa manutenzione viene effettuata come parte della manutenzione principale. In alternativa, può essere effettuata anche dopo la risoluzione di un guasto, in modo da evitare un intervento separato della squadra di servizio;
  - manutenzione quadriennale: consiste nella manutenzione principale con aggiunta di controlli integrativi (Controllo dell'interruttore di fine corsa e dei contatti ausiliari - Misurazione della continuità dei conduttori di terra - Misurazione delle resistenze di isolamento e delle correnti di cortocircuito - Misurazione della messa a terra);
  - manutenzione del grasso: annuale, controllo durante le manutenzioni principali (ogni 6 mesi) in cui i componenti vengono valutati visivamente e rabboccati i lubrificanti;
  - altre manutenzioni: controllo cartelli di avviso; Ispezione fondazione torre; Zona di accesso; Controllo delle connessioni con bulloni (solo esterno) sulle sezioni dei tirafondi con anello di carico; Controllo del fusto della torre; Manutenzione scale di sicurezza; Manutenzione dell'ascensore service; Controllo pavimentazioni e piattaforme; Controllo componenti strutturali della navicella; Controllo bulloni del rotore; Controllo dell'air gap monitoring; Controllo delle Pale; Controllo delle Luci esterne; Controllo Unità della misurazione del vento: controlli a periodicità annuale di tipo visivo; Misura della resistenza di terra; Controllo dei componenti elettrici dei box elettrici; Controllo della tensione di rete; Controllo dei componenti elettrici della navicella e delle pale; Controllo dei sistemi di illuminazione di emergenza; Controllo dei sistemi elettrici di funzionamento l'ascensore.
- manutenzione delle opere di rinverdimento: sarà eseguita una attenta manutenzione nei primi 5 anni al fine di garantire l'attecchimento degli esemplari arborei di nuovo impianto e consolidare l'avvio delle nuove aree boscate verso la gestione naturale;
- manutenzione delle opere civili: si procederà alle normali operazioni di manutenzione del cassonetto stradale della viabilità interna al parco eolico tramite rinfianchi, dove necessari. Oltre a ciò si provvederà ad eseguire operazioni di ripristino delle anomalie sulle opere idrauliche quali deformazioni, cedimenti e ostruzione delle canaline di scolo;

### 3.3.2.8 Vita utile d'impianto

Il progetto prevede una vita utile d'impianto pari a 20-25 anni.

### 3.3.2.9 Dismissione dell'impianto

Lo smontaggio degli aerogeneratori avviene in maniera inversa rispetto al montaggio. Si rende quindi necessaria una gru delle stesse dimensioni di quella utilizzata per il montaggio delle turbine.

Lo smontaggio prevede le seguenti operazioni in successione:



- smontaggio delle pale; trasporto delle stesse su mezzi di adeguate dimensioni, o trattamento di riduzione di volume direttamente in sito;
- smontaggio della navicella; trasporto in idoneo sito per la separazione dei componenti;
- smontaggio dei conci di torre.

La Tabella 3-13 che segue riassume la tipologia di smaltimento degli aerogeneratori e delle infrastrutture elettriche connesse.

**Tabella 3-13. Tipologia di smaltimento degli aerogeneratori e delle infrastrutture elettriche connesse**

COMPONENTE	MATERIALE PRINCIPALE	METODI DI SMALTIMENTO E RICICLO
<b>A) FONDAZIONE</b>		
Corpo della fondazione	Calcestruzzo	Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m)
Corpo della fondazione	Armatura in acciaio	Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m)
Magrone	Calcestruzzo	Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m)
<b>B) TORRE</b>		
Conci metallici costituenti la struttura principale	Acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi della torre	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>C) COMPONENTI ELETTRICI ALLA BASE DELLA TORRE</b>		
<b>Quadri elettrici</b>		
Box	Acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>Cabina di controllo</b>		
Struttura esterna	Acciaio	Pulire e macinare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>Trasformatore</b>		
Struttura esterna	Acciaio	Pulire e macinare per fonderlo negli altiforni
Lamierini	Ferro	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Avvolgimenti	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Lubrificazione	Olio	Trattare come rifiuto speciale
<b>D) ROTORE</b>		
Pale	Resina epossidica fibrorinforzata	Tagliate in loco per il trasferimento e successivo trattamento come rifiuto speciale
Mozzo	Acciaio	Pulire e macinare per fonderlo negli altiforni
<b>E) GENERATORE</b>		
Rotore e statore	Ferro	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Avvolgimenti	Rame	Pulire e fondere per altri usi
<b>F) NAVICELLA</b>		
<b>Alloggiamento navicella</b>		
Involucro esterno	Resina epossidica fibrorinforzata	Tagliate in loco per il trasferimento e successivo trattamento come rifiuto speciale
<b>Supporto principale</b>		
Struttura di sostegno	Acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>Cabina di controllo</b>		
Involucro esterno	Metallo e acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
<b>G) CAVIDOTTO E SOTTOSTAZIONE ELETTRICA</b>		
<b>Caavidotto</b>		
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Pozzetti	calcestruzzo	Macinare e utilizzare come materiale di riporto
<b>Sottostazione elettrica</b>		
Apparecchiature elettriche (sezionatori, isolatori, tralicci, ecc)	Metallo e materiali polimerici	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Involucro esterno quadri	Metallo e acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi	Rame	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
Edifici in muratura	Cis armato, pietrame, laterizi	Demolire e conferire in discarica
Corpo della fondazione	Calcestruzzo	Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m)
Corpo della fondazione	Armatura in acciaio	Lasciare in sito ricoprendo con terreno vegetale (spess. > 1 m)

Sarà attuato il ripristino della viabilità interna essendo preesistente consisterà, salvo diverse indicazioni da parte degli Enti interessati: sarà asportato lo strato di tout venant e lo strato in materiale stabilizzato; A tale scopo saranno necessari escavatore di adatte dimensioni e camion per il conferimento del materiale in discarica autorizzata.

Per il ripristino morfologico delle aree interessate dai lavori saranno sufficienti adeguate risagomature dei profili. Le piazzole a servizio degli aerogeneratori, al momento della dismissione avranno dimensioni medie di circa 15 m x 15 m (fase di esercizio) e per le operazioni di smontaggio, dovranno essere nuovamente allargate fino alle dimensioni medie di circa 65 m x 30 m.

La tecnica realizzativa delle piazzole è la stessa delle vie d'accesso, di conseguenza anche per lo smaltimento saranno eseguite le medesime operazioni:

- asportazione del materiale stabilizzato;
- decompattamento del suolo;
- apporto di terra vegetale e interventi di semina di specie arboree autoctone.

Si provvederà inoltre a ricoprire il plinto di fondazione con uno strato di almeno 1 metro di terreno vegetale per favorire la ricolonizzazione dell'area da parte di essenze vegetali autoctone.

La dismissione della parte elettrica riguarda l'elettrodotto interrato di evacuazione dell'energia elettrica e la Sottostazione elettrica di connessione alla RTN.

I cavi dell'elettrodotto sono dislocati all'interno di trincee di profondità media pari a circa 1 m. Le operazioni di dismissione consisteranno in:



- rimozione dei chiusini e demolizione dei pozzetti in cemento armato;
- trasporto e smaltimento del materiale.

I cavi e i chiusini potranno essere riciclati, mentre il materiale risultante dalla demolizione dovrà essere trasportato presso discarica autorizzata.

La Sottostazione elettrica di consegna esistente è ubicata nel Comune di Pieve Santo Stefano (AR) nei pressi del Lago Verde zona industriale Pian di Guido. Al momento della ipotetica dismissione, verrà privata di tutti i componenti elettrici (tralicci, isolatori, scomparti, sezionatori, quadri in cabina, contatori, ecc.), ad esclusione dei componenti di proprietà di TERNA SPA, qualora lo si riterrà necessario, in alternativa alla dismissione, lo stallo utente sarà messo a disposizione del gestore di rete nazionale come punto di connessione e trasformazione.

### 3.3.2.10 Opere di mitigazione e ripristino ambientale

Particolare cura sarà posta alla risagomatura e al rinverdimento delle scarpate e alla realizzazione di un idoneo sistema di regimazione delle acque meteoriche che consenta il corretto allontanamento delle acque piovane evitando quindi fenomeni di ruscellamento e dilavamento; in funzione della tipologia di viabilità saranno i percorsi saranno ripristinati come descritto nel seguito:

- I tratti su crinale, nella fase "Stato d' Esercizio / Ripristinato", vedranno la loro ampiezza ridotta a 4,00 m mediante rinverdimento delle fasce esterne di larghezza pari a circa 0,50 m; in corrispondenza di queste due fasce laterali, infatti, si procederà alla rimozione della massicciata stradale posata nella fase di cantiere e alla posa di terreno vegetale proveniente dalle operazioni di scavo che consentirà di proseguire con le operazioni di rinverdimento. La carreggiata avrà una pendenza trasversale del 2% dal centro verso l'esterno in modo da favorire il corretto deflusso delle acque.
- Per i tratti di viabilità a mezza costa si prevede generalmente per lo "Stato d' Esercizio / Ripristinato" una riduzione della carreggiata a 4,00 m. Per la fascia lato monte si procederà alla realizzazione della canaletta di raccolta delle acque meteoriche, di larghezza pari a circa 50 cm, per la fascia lato valle invece la massicciata stradale sarà sostituito da terreno vegetale proveniente dagli scavi e dalle successive operazioni di rinverdimento. La carreggiata avrà una pendenza trasversale del 2% verso la canaletta laterale in modo da favorire la raccolta delle acque nella canaletta e scongiurare eventuali dilavamenti.
- Per i tratti di viabilità in trincea, nella fase d'esercizio (Stato d'Esercizio / Ripristinato), si avrà riduzione della carreggiata a 4,00 m. In corrispondenza delle due fasce laterali di larghezza pari a 0,50 cm si procederà alla rimozione della massicciata stradale posata in fase di cantiere e alla realizzazione delle due canalette di raccolta delle acque meteoriche. La carreggiata avrà una pendenza trasversale del 2% dal centro verso le due canalette laterali in modo da favorire la raccolta delle acque nella canaletta e scongiurare eventuali dilavamenti.
- Tratti con pendenza maggiore del 17% questi tratti saranno trattati con uno strato di finitura in cemento architettonico in modo da poter meglio integrarsi con il contesto circostante e con i colori dominanti nell'area;

Per quanto riguarda le piazzole di montaggio, in fase di esercizio dell'impianto oltre alla riduzione della dimensione delle piazzole si procede alla rimozione dello stabilizzato di cava nelle porzioni di piazzola non più utilizzate; si precisa che il materiale rimosso sarà utilizzato e posato lungo la viabilità infraparco al fine di ripristinare il livello e l'andamento delle porzioni eventualmente deteriorate del passaggio dei mezzi di trasporto. Si avrà inoltre cura di riprofilare il terreno mediante il materiale di scavo accantonato durante la fase di cantiere e al contempo si procederà con le opportune operazioni per consentire i successivi interventi di rinverdimento che prevedono l'utilizzo di specie ed essenze autoctone.



### 3.3.3 Parco eolico "Valdazze" e "Poggio dell'Aquila"

Nel presente paragrafo si vanno a riportare gli aspetti salienti del progetto dei n. 2 parchi eolici monopala denominati:

- "Valdazze", avanzato dalla società Soc. Agr. Valdazze di Bigiarini Silvio & C. sas, avente sede legale in Via Ville di Roti, 99 – 52036 Pieve Santo Stefano (AR), PIVA e CF 02431960513;
- "Poggio dell'Aquila", avanzato dalla società Orchidea Preziosi SpA, avente sede legale in Via del Gavardello 59 – 52100 Arezzo (AR), PIVA e CF 01257180511.

Gli aerogeneratori di progetto avranno una potenza nominale di 1 MWp ed una producibilità di 2.750 MWh/cadauno.

Nel rimandare, per i doverosi dettagli, alla documentazione di progetto in consultazione presso il portale dei procedimenti regionali toscani afferenti alle valutazioni ambientali di cui alla Parte Seconda del DLgs n. 152/2006 e smi in corso e conclusi si segnala che le informazioni impiegate per la predisposizione del presente paragrafo sono state desunte dai seguenti elaborati:

- Relazione generale;
- Piano dismissione;
- Piano di manutenzione;
- Piano terre e rocce da scavo;
- Relazione di sintesi;
- Elaborato: piazzola aeratore.

#### 3.3.3.1 Introduzione alla proposta progettuale e sintesi dell'iter autorizzatorio in corso

Il progetto prevede la realizzazione di due parchi eolici "monopala" per la produzione di energia da fonte rinnovabile mediante l'installazione di:

- parco eolico "Valdazze": n. 1 aerogeneratore in corrispondenza del toponimo Valdazze, sito in prossimità di Poggio dell'Aquila, nel comune di Pieve Santo Stefano (AR);
- parco eolico "Poggio dell'Aquila": n. 1 aerogeneratore in corrispondenza del toponimo Valdazze, sito in prossimità di Poggio dell'Aquila, nel comune di Badia Tedalda (AR).

Il progetto dell'impianto, sottoposto a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA è stato individuato come escludibile dalla procedura di VIA mediante DD Settore VIA-VAS della RT n. 14051 del 29/06/2023.

A seguito del suddetto decreto le procedure autorizzative si sono separate.

La Soc. Agr. Valdazze di Bigiarini Silvio & C. sas ha presentato, in data 27/11/2023, istanza di Autorizzazione Unica ex art. 12 del DLgs n. 387/2003; il procedimento è attualmente in corso e la documentazione progettuale è secretata.

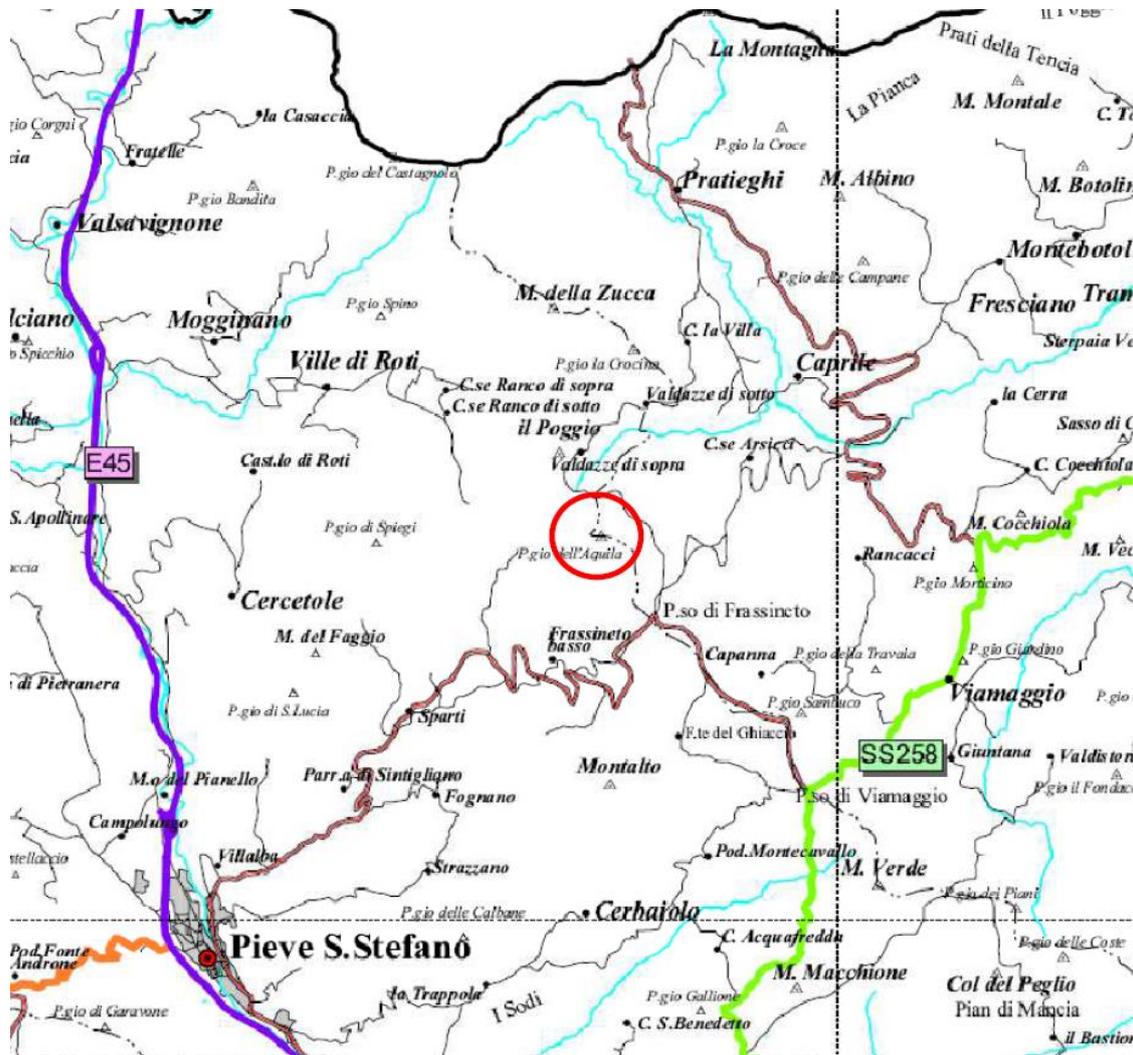
Diversamente la società Orchidea Preziosi SpA non ha, al momento della predisposizione del presente documento, avviato l'istanza di Autorizzazione Unica ex art. 12 del DLgs n. 387/2003.

#### 3.3.3.2 Inquadramento territoriale

L'area oggetto dell'intervento si trova nella zona delle "Valdazze" ed è ubicata in prossimità di Poggio dell'Aquila sul crinale a cavallo fra la valle del Marecchia e l'alto bacino del Torrente Colledestro (affluente di sinistra del fiume Tevere).



Figura 3-19. Ubicazione dell'area d'intervento

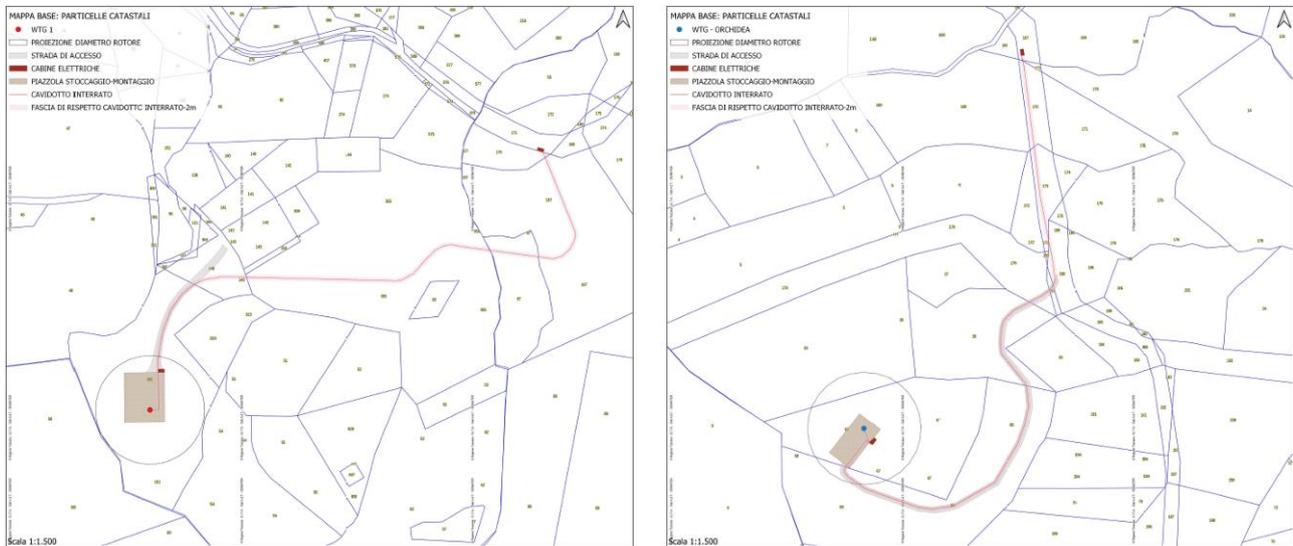


I due impianti eolici “monopala”, tra loro distanti 770 m ca., condividono in parte le opere di rete e le la viabilità di accesso, elementi progettuali collocati nell’alto bacino del “Fosso dei Prati Lunghi”, affluente di destra del Fosso “dell’Orchio” che sottende al bacino idrografico del Fiume Marecchia.

La superficie dell’area oggetto di valutazione è occupata principalmente da boschi cedui a prevalenza di cerro (*Quercus cerris* L.), di rimboschimenti di abete bianco (*Abies alba*) e, sulla sommità del Poggio dell’Aquila, è presente anche una piccola faggeta avviata all’altofusto. La superficie è interessata soprattutto da formazioni prative aperte (pascoli e ex seminativi) a diverso grado di evoluzione.



Figura 3-20. Layout di progetto su estratto di mappa catastale. Estratto dell'elaborato 22 "Inquadramento catastale"



Si riporta di seguito la localizzazione degli aerogeneratori rappresentati nella precedente Figura 3-20.

Tabella 3-14. Riepilogo collocazione e quote dei singoli aerogeneratori in progetto

ID aerogeneratore	Longitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Latitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Elevazione (m)
WTG Bigiarini	12,088	43,707	1006,7
WTG Orchidea Preziosi	12,096	43,704	1007,3

### 3.3.3.3 Descrizione dell'impianto eolico

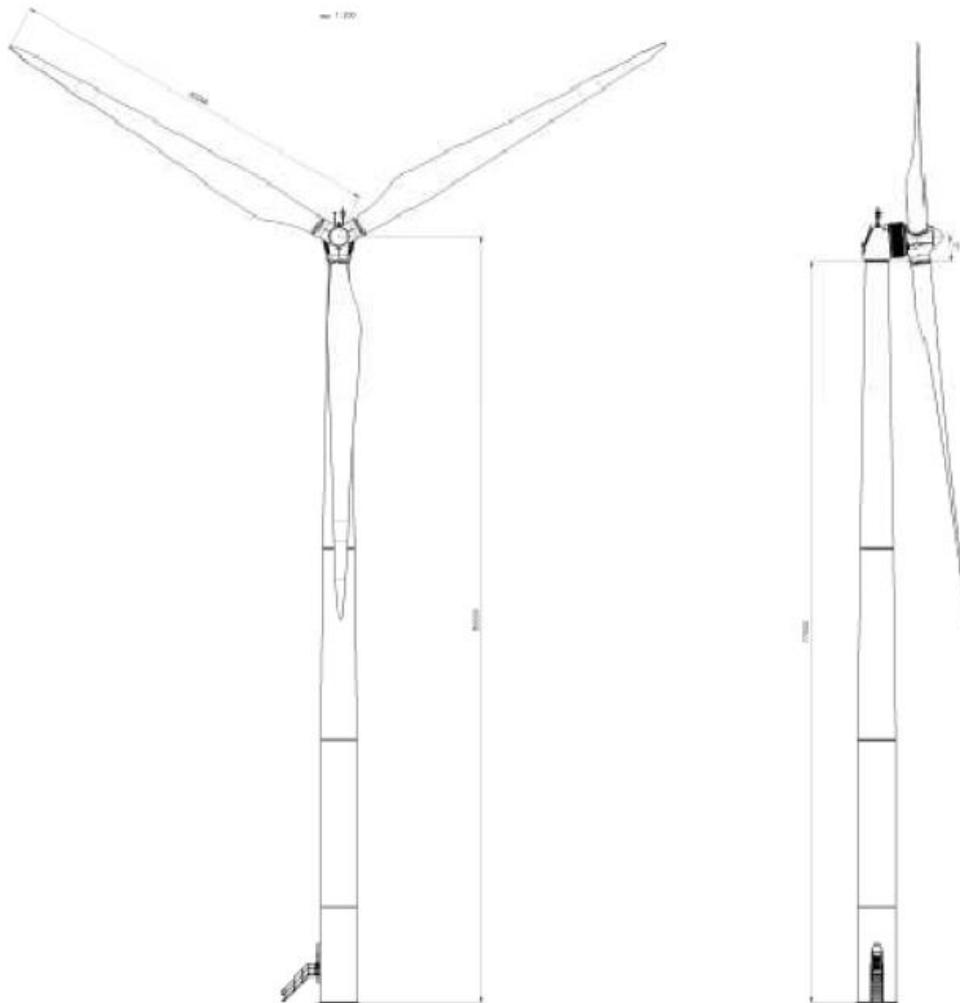
L'aerogeneratore scelto è di tipo tripala con generatore sincrono montato su una torre con altezza pari a 80 m. rilevata alla navicella.

I principali dettagli tecnici degli aerogeneratori che saranno installati sono così riassumibili:

- velocità di accensione: 3 m/s;
- velocità nominale vento: 11,5 m/s;
- velocità di spegnimento: 20 m/s;
- diametro: 90,3 m;
- area spazzata dal rotore: 6.404 m<sup>2</sup>;
- nr. delle pale: 3;
- materiale pala: fibra di vetro in resina epossidica;
- regime di rotazione: variabile tra 6 e 18 giri/minuto (campo di lavoro 15 giri/minuto);
- potenza in uscita rete: 1500 kW;
- tensione di uscita: 3 ~ 690 V +/- 10%;
- altezza mozzo: 80 m.



Figura 3-21. Aerogeneratore "Tipo Leitwind", impiegato dal progetto



La viabilità di accesso all'aerogeneratore sarà realizzata in un percorso agricolo; sarà sufficiente realizzare solamente di alcuni interventi miglioramento e livellamento con riporti e costipazione di materiale inerte ghiaioso per il transito dei mezzi sia in fase di cantiere che in fase di esercizio per gli eventuali interventi di manutenzione futura. La strada avrà una larghezza di 3,5 metri. Da questa si accederà alla piazzola di montaggio, posta nei pressi del generatore in modo tale da garantire le manovre dei mezzi di trasporto e l'allestimento dell'eventuale cabina di campo.

Il territorio non presenta percorsi d'acqua rilevanti che intersecano in alcun modo l'area di intervento. In fase di realizzazione della viabilità, si avrà particolare cura nel creare adeguati sistemi di raccolta e di allontanamento delle acque meteoriche. Queste opere di regimazione consentiranno di evitare pericolosi fenomeni di ruscellamento e dilavamento della superficie dei percorsi e dei terreni adiacenti. Le fossette lato strada verranno realizzate lungo tutte le porzioni dei percorsi dove si andrà ad operare in fase di sterro o scavo. Le fossette convogliano le acque meteoriche che vengono scaricate in corrispondenza degli impluvi naturali attraverso schive, trasversali alla sezione stradale. Per limitare al massimo ed anzi evitare il fenomeno del ruscellamento lungo i percorsi interni, si prevede di realizzare un adeguato sistema di schive trasversali, che convogliano all'interno della fossetta di nuova realizzazione, le acque meteoriche intercettate, che saranno quindi allontanate verso valle. Si avrà cura di realizzare lo strato superficiale dedicato al transito dei mezzi con una leggera pendenza verso la fossetta



La piazzola di cantiere avrà una superficie determinata sulla base delle esigenze connesse al trasporto ed al montaggio dei componenti dell'aerogeneratore: in particolare, sulla piazzola dovrà essere assemblato il rotore prima di essere montati sull'asse della navicella. Su questa area dovrà inoltre essere posizionata la gru necessaria al montaggio della torre dell'aerogeneratore ed alla successiva posa in opera della stessa navicella e delle tre pale del rotore. Una volta ultimato il montaggio dell'aerogeneratore, la piazzola sarà ridotta ad una dimensione necessaria per le operazioni di ordinaria manutenzione della turbina eolica. Piazzola WTG Bigiarini 30x40, piazzola WTG Orchidea 25x45.

### 3.3.3.4 Aspetti catastali ed oneri reali sull'area

Di seguito, in Tabella 3-15, si riportano gli estremi catastali ove saranno realizzati gli aerogeneratori.

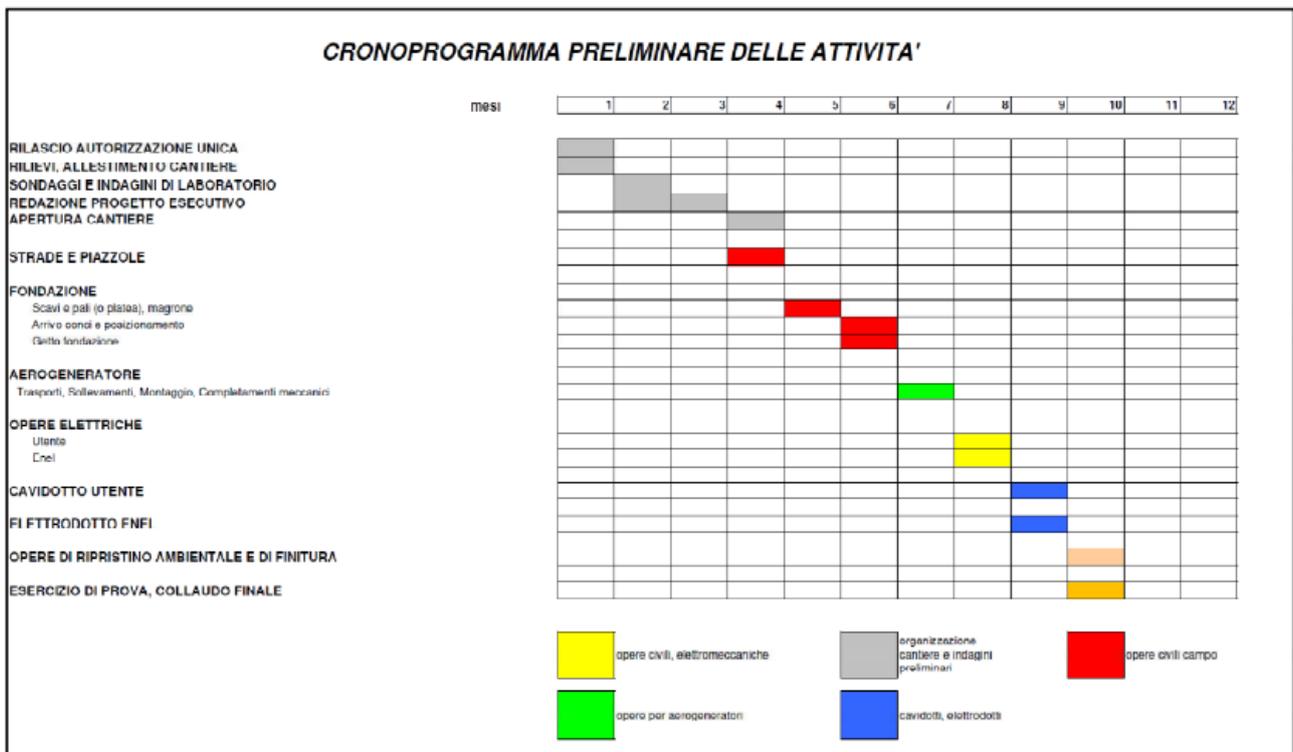
**Tabella 3-15. Stremi catastali degli aerogeneratori in progetto**

ID aerogeneratore	Foglio	Mappale
WTG Bigiarini	53 NCT Pieve Santo Stefano (AR)	151
WTG Orchidea Preziosi	51 NCT Badia Tedalda (AR)	67

### 3.3.3.5 Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere

Segue in Figura 3-22 il cronoprogramma preliminare delle attività previste.

**Figura 3-22. Cronoprogramma delle opere previste dal progetto proposto da Bigiarini e Orchidea Preziosi Spa**



### 3.3.3.6 Gestione dei materiali da scavo

Come anticipato, la realizzazione delle vie di accesso alle torri richiederà alcuni nuovi tratti di strada di servizio. Considerando le opere, l'intervento in progetto prevede sbancamenti pari a circa 3.000 mc da effettuarsi in parte in coltre ed in parte in roccia.



Per la fondazione gli sbancamenti saranno caratterizzati da una forma in pianta pressoché circolare, mentre le piazzole di montaggio avranno una forma rettangolare.

Tra tutti gli scavi a progetto, il fronte massimo rilevato avrà un fronte massimo di altezza pari a circa 2 m.

Riferendosi ai cavidotti interrati, è previsto un tracciato di lunghezza pari a circa 1 km caratterizzato da uno scavo di profondità media pari a 1,15 m e larghezza di circa 0,3 m.

Il materiale terrigeno in esubero dalle attività di scavo per la realizzazione del cavidotto sarà completamente riutilizzato in loco per l'esecuzione dei riporti previsti dal progetto, prevalentemente riconducibili alla realizzazione delle piazzole delle torri eoliche, al rinterro delle fondazioni e all'adeguamento della strada di accesso. Tutti gli scavi saranno realizzati con mezzi meccanici (escavatore); solo in corrispondenza di substrati di particolare durezza si ricorrerà all'impiego del martello demolitore. Per ridurre la produzione di polvere e preservare i macchinari si prevede la bagnatura dei fronti di scavo. Nella seguente tabella si indicano i volumi di scavo ed i riporti previsti, la dimensione dell'area di intervento suddivisi per tipologia di opera:

**Tabella 3-16. Volumi di scavo, riporti, dimensione dell'area di intervento previsti per il progetto avanzato da Soc. Agr. Valdazze di Bigiarini Silvio & C. sas e Orchidea Preziosi SpA**

<b>INTERVENTO</b>	<b>SCAVO mc</b>	<b>RIPORTO mc</b>	<b>AREA INTERVENTO mq</b>
WTG BIGIARNI	1.300,00	700,00	1.400,00
WTG ORCHIDEA	1.300,00	700,00	1.400,00
RIPRISTINI	0,00	200,00	0,00
VIABILITA'	350,00	300,00	1.750,00
CAVIDOTTO	250,00	220,00	300,00
CABINA CONSEGNA	30,00	0,00	40,00
<b>TOTALE</b>	<b>3.230,00</b>	<b>2.120,00</b>	<b>4.890,00</b>

Come si evince dalla tabella sopra, i volumi di materiale da riporto risultano bilanciati rispetto a quelli degli scavi: i materiali relativi alla formazione dei cassonetti stradali verranno reperiti mediante l'approvvigionamento di materiali da cava, corredati degli appositi certificati che dovranno essere visionati e approvati precedentemente alla messa in opera dalla Direzione lavori.

### 3.3.3.7 Vita utile d'impianto

La durata dell'impianto è stimata complessivamente in circa 25 anni, con un lieve calo di produzione di energia nel corso degli anni

### 3.3.3.8 Dismissione dell'impianto

La vita stimata dell'impianto è di circa 25 anni. Dopo tale periodo il generatore deve essere sostituito, considerando le perdite di produzione e l'usura delle parti meccaniche ed elettroniche. Nel caso in cui si decidesse di non sostituire la macchina, si provvederà con la rimozione del generatore ed il recupero del sito che potrà essere riportato alla iniziale destinazione. Per quanto riguarda lo smantellamento del generatore, esso verrà smontato nelle sue varie sezioni, utilizzando il processo inverso impiegato per il montaggio. L'acciaio utilizzato per la torre, potrà essere recuperato da apposite fonderie specializzate. Le apparecchiature elettriche, contenute all'interno della navicella e del locale tecnico alla base della torre e le varie parti del generatore, saranno inviate ad impianti specializzati per il recupero dei metalli (principalmente rame). La fondazione in cemento armato atta al fissaggio del basamento della torre, verrà rimossa e



trasportata a blocchi in apposte ditte specializzate per il riciclaggio degli inerti. Lo scavo effettuato per lo smantellamento delle fondazioni, verrà ricoperto con terreno vegetale in modo tale da favorire la spontanea crescita della vegetazione presente. Tutti i manufatti in cemento utilizzati per i pozzetti d'ispezione saranno rimossi senza demolizione e inviati in discarica di demolizione inerti. I cavi elettrici utilizzati saranno sfilati e venduti per il recupero del rame. I cavidotti interrati in materiale plastico rimossi e riciclati.

### 3.3.3.9 Opere di mitigazione e ripristino ambientale

Di seguito si specificano le diverse azioni che verranno intraprese in fase di cantiere e nella sistemazione finale dell'area per la salvaguardia dei diversi comparti ambientali:

- Suolo e sottosuolo
  - La manutenzione che verrà fatta su tutta la viabilità presente porterà beneficio sia al suolo che al sottosuolo, garantendo un miglior deflusso delle acque meteoriche.
  - Realizzare un'operazione di scarificazione superficiale del terreno in quei casi in cui, al di fuori dei tracciati, il transito dei mezzi pesanti ha potuto determinare un'eccessiva compattazione del suolo così da rappresentare un danno alla produttività del suolo.
  - I materiali inerti prodotti, costituiti soprattutto da terreno vegetale, saranno riutilizzati completamente per il riempimento di scavi; non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazioni in prossimità delle opere.
  - Separare e stoccare lo strato di terreno vegetale esistente in cumuli che non superino i 2 metri di altezza, al fine di preservarne le proprietà organiche e biologiche. Il terreno così conservato verrà impiegato per il riempimento dei cavidotti, avendo cura di seguire un ordine di riempimento inverso a quello di scavo in modo da non alterare il profilo geopedologico.
  - Irrigare periodicamente tutte le vie di accesso necessarie allo svolgimento dei lavori e che sono sprovviste di copertura d'asfalto, per ridurre al minimo il sollevamento di polveri.
  - Eseguire i lavori non nei periodi più soggetti alle precipitazioni, così da minimizzare l'erosione
- Acque sotterranee e superficiali
  - Provvedere alla realizzazione di infrastrutture per il drenaggio che assicurino una canalizzazione delle acque piovane;
  - Evitare l'accumulo di terra, residui, resti di qualunque natura nelle zone immediatamente vicine ai margini fluviali onde evitare che vengano trascinati via dalle acque nel caso di scivolamento superficiale, piogge o aumento del livello delle acque;
  - Utilizzare la massima cura nel manipolare fluidi e carburanti dei macchinari impiegati nella fase costruttiva e stoccare gli eventuali residui in luoghi appropriati;
  - Revisionare periodicamente i macchinari impiegati nella fase di costruzione al fine di evitare perdite di fluidi e/o carburanti;
  - Provvedere a depositare tutto il materiale eccedente le operazioni di movimento terra, di ripristino vegetazionale e tutto ciò che è assimilabile a rifiuti non pericolosi in apposita discarica autorizzata così da non alterare la falda acquifera.
- Vegetazione e flora
  - in fase di cantiere verranno utilizzati rigorosamente solo la viabilità esistente, i percorsi interni all'impianto e la piazzola;
  - per quanto riguarda la fase di gestione e esercizio dell'impianto per la manutenzione ordinaria e straordinaria, l'accesso al sito avverrà utilizzando automezzi leggeri;
  - il periodo dei lavori sarà individuato in modo da non coincidere con quello di massima riproduzione delle piante e avrà inizio successivamente al periodo di ripresa vegetativa;



- durante la fase di costruzione dell'impianto verranno individuate soluzioni tecniche per ridurre la dispersione di polveri, sia nel sito che nelle aree circostanti;
- Procedere ad operazioni di rivegetazione utilizzando specie autoctone laddove se ne mostri la necessità, come previsto dalla LR 39/00.
- Si dovranno ripristinare le superfici occupate temporaneamente durante la costruzione, mediante decompattazione e livellamento dello strato di terra superficiale, cos. come il ripristino della struttura vegetale originaria.
- Fauna
  - Evitare i lavori notturni, così che il transito dei macchinari e di persone non alterino la quiete della fauna notturna che popola l'area interessata al progetto.
  - Evitare la circolazione di persone e veicoli al di fuori dell'area strettamente necessaria alla realizzazione dell'impianto eolico.
  - Ridurre i tempi di intervento al minimo indispensabile.
- Paesaggio e aspetti storico-culturali
  - Ricopertura minuziosa delle vie di accesso e dei tracciati interni una volta terminati i lavori di costruzione, mantenendo solo i percorsi necessari per la manutenzione.
  - Ripristino dello stato originale dei luoghi al termine della vita utile dell'impianto.
  - Realizzare una adeguata campagna informativa e divulgativa, facendo sì che le comunità e i visitatori conoscano la funzionalità del parco e i suoi vantaggi rispetto alle altre forme di produzione di energia.

### 3.3.4 Parco eolico "Badia Wind"

Nel presente paragrafo si vanno a riportare gli aspetti salienti del progetto del parco eolico "Badia Wind", avanzato dalla società SCS 09 SrL, avente sede legale in Via G. Antonelli, 3 – 70043 Monopoli (BA), PIVA e CF 06900360725.

Nel rimandare, per i doverosi dettagli, alla documentazione di progetto in consultazione presso il portale dei procedimenti nazionali afferenti alle valutazioni ambientali di cui alla Parte Seconda del DLgs n. 152/2006 e smi in corso si segnala che le informazioni impiegate per la predisposizione del presente paragrafo sono state desunte dai seguenti elaborati:

- Relazione descrittiva;
- Relazione tecnica;
- Piano preliminare di utilizzo in sito di terre e rocce da scavo;
- Piano di dismissione.

#### 3.3.4.1 Introduzione alla proposta progettuale e sintesi dell'iter autorizzatorio in corso

Il progetto prevede la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia da fonte rinnovabile mediante l'installazione di n. 9 aerogeneratori in Alta Valmarecchia.

L'area in esame è ubicata su alcuni crinali ad un'altitudine compresa tra gli 850 e i 1150 m e si inserisce in un contesto ad orografia complessa, costituita da crinali e da monti che raggiungono quote superiori ai 1000-1200 m.

L'impianto avrà una potenza complessiva pari a 54 MWp; la connessione alla rete elettrica nazionale che avverrà mediante un cavidotto interrato in tensione d'esercizio pari a 30 kV che congiungerà l'impianto eolico alla CP "Badia Tedalda" che sorge lungo al SP n. 258.

Il progetto dell'impianto, compreso nella tipologia elencata nell'Allegato II-bis alla Parte Seconda del DLgs n. 152/2006 e smi al punto 2 (*"Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza*



complessiva superiore a 30 MW , calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale”), è sottoposto alla procedura di VIA di competenza statale ex art. 23 del DLgs n. 152/06 e smi. L’istanza per l’avvio del procedimento è stata presentata dal proponente in data 26/04/2023; il procedimento di VIA – a seguito dell’espletamento delle procedure di verifica della completezza formale e conseguente integrazione della documentazione allegata all’istanza – è stato avviato in data 19/06/2023 ed è ad oggi in corso.

#### 3.3.4.2 Inquadramento territoriale

Il progetto del parco eolico “Badia Wind” da 9 aerogeneratori della potenza di 6 MWp cadauno prevede una suddivisione dell’infrastruttura energetica in n. 3 sottozone, come segue:

- zona ovest, costituita da n. 6 aerogeneratori, collocata di poco al di sotto del crinale che collega da ovest ad est il “Poggio dei Tre Vescovi” con il “Poggio Val d’Abeto”. Questa zona è raggiungibile tramite la strada provinciale “Alto Marecchia” e imboccando la strada per l’abitato di Fresciano;
- zona sud-est, costituita da n. 1 aerogeneratore, collocata in corrispondenza del toponimo “Poggio della Pulce”. Questa zona è raggiungibile tramite una strada che si imbecca poco prima di giungere al centro abitato di Fresciano, all’incrocio con via Orbetello
- zona nord-est, costituita da n. 2 aerogeneratori, collocata in corrispondenza del toponimo “Il Lagone” al confine tra la Regione Toscana e la Regione Emilia Romagna. Questa zona è raggiungibile tramite la strada comunale “di Rofelle”, transitando per via Orbetello e curvando in via Maggiore.

L’area in esame è ubicata su alcuni crinali ad un’altitudine compresa tra gli 850 e i 1150 m e si inserisce in un contesto ad orografia complessa, costituita da crinali e da monti che raggiungono quote superiori ai 1000-1200 m.

Nonostante l’area d’impianto sia situata su un crinale che lo rende potenzialmente visibile, la fitta vegetazione circostante contribuirà a ridurre l’impatto visivo, specie per un possibile osservatore transitante lungo le strade limitrofe. Inoltre, data l’orografia complessa, l’impianto non sarà visibile a grandi distanze. Gli aerogeneratori non saranno installati in zona a forte valenza turistica e sorgeranno piuttosto lontani dai centri abitati più prossimi: il centro abitato più vicino è, come già citato, Badia Tedalda, che si trova a circa 2 km in linea d’aria, mentre non ci sono altri centri abitati di grandi dimensioni, ma semplicemente agglomerati abitativi e frazioni, come Fresciano e Pratiegghi, che si trovano ad almeno 1 km dagli aerogeneratori.



Figura 3-23. Layout di progetto su CTR della Regione Toscana; estratto dell'elaborato Tav 08 "Inquadramento cavidotto su CTR"

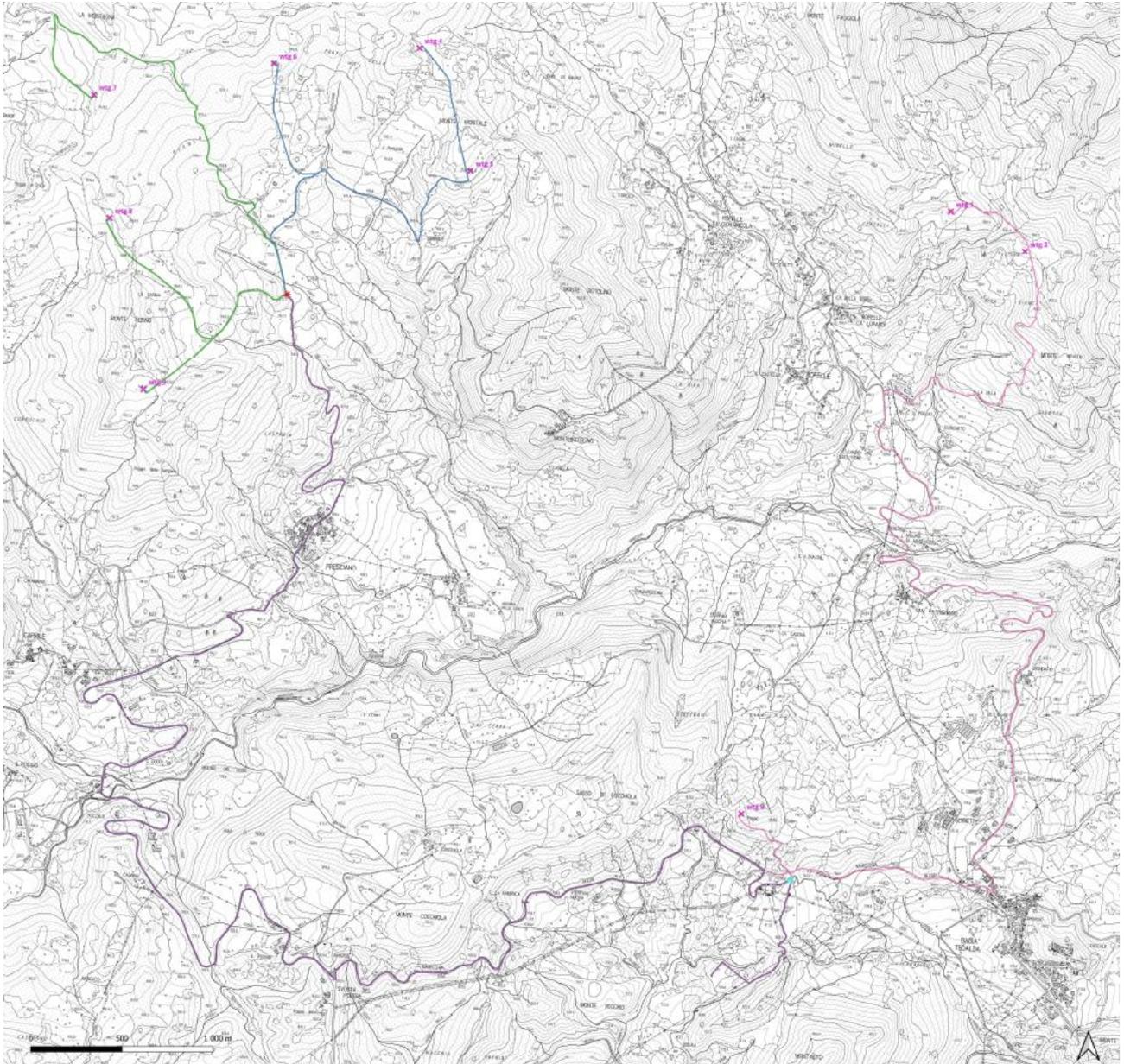




Figura 3-24. Layout di progetto su CTR della Regione Toscana; estratto dell'elaborato Tav. 09  
"Inquadramento viabilità di parco su CTR"



Si riporta di seguito la localizzazione degli aerogeneratori rappresentati nella precedente Figura 3-23 e Figura 3-24.

Tabella 3-17. Riepilogo collocazione e quote dei singoli aerogeneratori in progetto

ID aerogeneratore	Longitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Latitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Elevazione (m)
BT01	12,17885	43,74359	883,558
BT02	12,18373	43,74159	827,2246
BT03	12,16586	43,71301	816,583
BT04	12,14246	43,75059	1096,446
BT05	12,14584	43,74458	1072,227
BT06	12,13246	43,74943	1080,758
BT07	12,12004	43,74777	1112,553
BT08	12,12134	43,74169	1063,986



ID aerogeneratore	Longitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Latitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Elevazione (m)
BT09	12,12407	43,73309	1077,067

#### 3.3.4.3 Descrizione dell'impianto eolico

L'intervento prevede l'installazione di 9 aerogeneratori e di tutte le opere necessarie per il loro collegamento con la rete elettrica nazionale. Gli aerogeneratori proposti hanno ognuno una potenza nominale di 6,0 MW, per un totale di 54,0 MW.

L'aerogeneratore impiegato nel progetto è costituito da una torre di sostegno tubolare metallica a tronco di cono, sulla cui sommità è installata la navicella il cui asse è a 115 mt dal piano campagna con annesso il rotore tripala di diametro pari a 170 m (raggio rotore pari a 85 m), per un'altezza massima complessiva del sistema torre-pale di 200 mt slt. La progettazione è stata effettuata ipotizzando l'utilizzo di una turbina eolica SIEMENS GAMESA SG170 6.0 di potenza nominale pari a 6,0 MWp.

Per la posa di cavi del cavidotto MT (lunghezza 31,83km) si prevede lo scavo di trincee di larghezza 0,4-0,6 m e profondità 1,6 m, per il cavo AT (lunghezza 550m) profondità 1,8 m, larghezza 1 m.

Non è prevista la realizzazione di una Sotto Stazione Elettrica di pre-consegna, l'energia prodotta verrà consegnata direttamente ad una cabina Primaria terna, che sorge lungo la SP 258, poco prima di giungere a Badia Tedalda, distante circa 5 km in linea d'aria dalla zona più distante dell'impianto.

Tutta la viabilità sia esistente che di nuova realizzazione dovrà avere le seguenti caratteristiche: Larghezza utile non inferiore a 5 metri (6 m), Pendenza longitudinale massima: 7%, Raggio di curvatura  $\geq 80$  m, Pendenza laterale massima: 2%, dovrà permettere il passaggio di veicoli con carico massimo per asse di 12,5 t ed un peso totale di circa 100 t, il manto stradale dovrà essere piano visto che alcuni autocarri hanno una luce libera da terra di soli 10 cm.

La nuova viabilità sarà realizzata su una fondazione stradale in materiale legante misto di cava, previo lo scavo o la scarifica e sovrapponendo uno strato successivo di materiale misto granulare stabilizzato e successivo compattamento con pendenza verso i margini di circa il 2%.

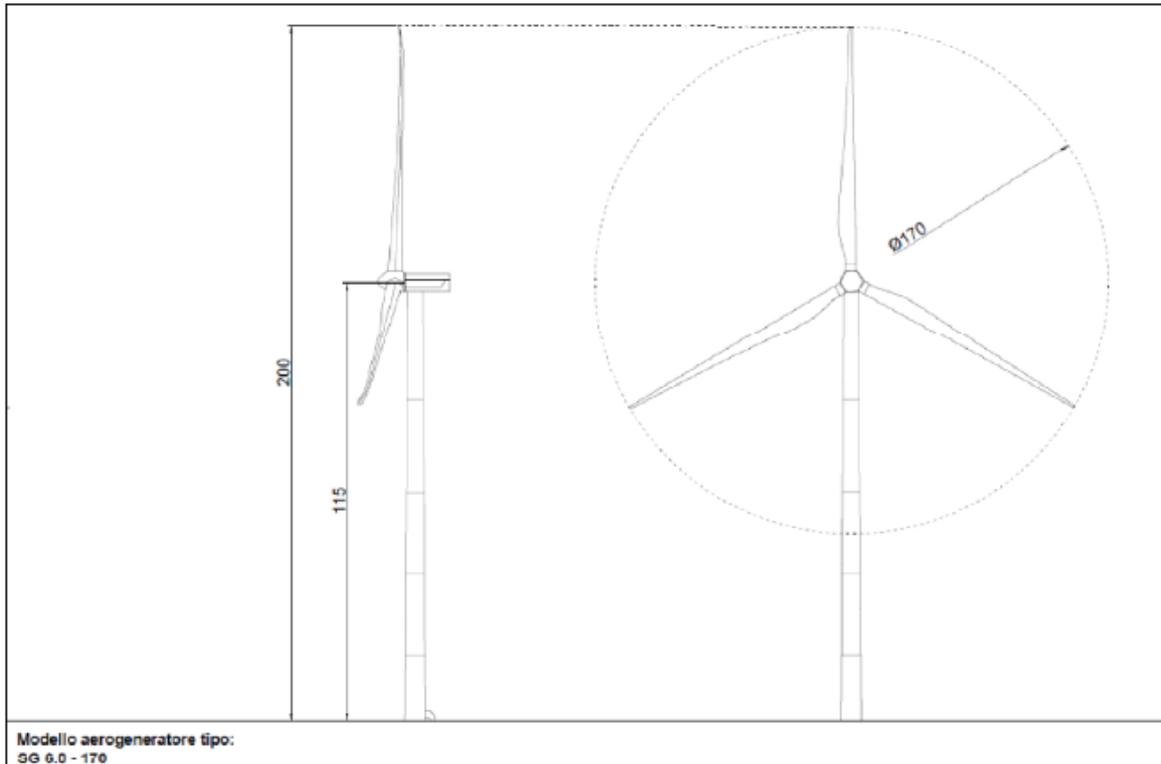
Le piazzole da realizzarsi in corrispondenza di ciascun aerogeneratore, necessarie all'installazione della turbina ed alla movimentazione dei mezzi, saranno realizzate mediante semplice scotico superficiale dello strato di terreno vegetale e successiva realizzazione del necessario strato di finitura, che risulterà perfettamente livellato, con una pendenza massima del 2%.

Le piazzole di montaggio avranno inizialmente una dimensione 50 x 30 m; alla conclusione delle operazioni di erezione degli aerogeneratori saranno smontate e si ridurranno come ingombro a quello delle piazzole definitive (25 x 30 m), che sono quelle che rimarranno a fine delle attività di costruzione alla base degli aerogeneratori per le operazioni di manutenzione, e saranno finite a ghiaietto.

Si adotteranno due distinte tipologie di fondazioni per gli aerogeneratori: fondazioni di tipo indiretto (plinti su pali) e fondazioni di tipo diretto (superficiali). In entrambi i casi la struttura è costituita da una piastra circolare in c.a. del diametro  $D=24,00$  ml, con un'altezza variabile da mt 0.90 a mt 2.75 fino ad una circonferenza concentrica del diametro di mt 6,00. La fondazione su pali prevede la realizzazione di due corone: la corona esterna ha diametro pari a 22,20 mt e 24 pali di diametro 1,0 mt e lunghezza 25,00 mt, la corona interna ha diametro pari a 16,20 mt con 12 pali di diametro 1,0 mt e lunghezza 25,00 mt.



Figura 3-25. Aerogeneratore: caratteristiche generali e dimensioni



#### 3.3.4.4 Aspetti catastali ed oneri reali sull'area

Di seguito si riporta dettaglio dei mappali interessati dagli aerogeneratori di progetto.

Tabella 3-18. Mappali interessati dagli aerogeneratori del progetto "Badia Wind"

ID aerogeneratore	Foglio	Mappale
BT01	23 NCT Badia Tedalda (AR)	129
BT02	24 NCT Badia Tedalda (AR)	10
BT03	48 NCT Badia Tedalda (AR)	98
BT04	21 NCT Badia Tedalda (AR)	21
BT05	21 NCT Badia Tedalda (AR)	87
BT06	20 NCT Badia Tedalda (AR)	58
BT07	19 NCT Badia Tedalda (AR)	36
BT08	28 NCT Badia Tedalda (AR)	1
BT09	29 NCT Badia Tedalda (AR)	16

#### 3.3.4.5 Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere

La consultazione della documentazione progettuale agli atti ha evidenziato la seguente articolazione dei lavori:

- rilievi e picchettamento delle aree di intervento;
- apprestamento delle aree di cantiere;
- realizzazione delle piste d'accesso per i mezzi di cantiere;
- livellamento e preparazione delle piazzole;
- modifica della viabilità esistente per consentire l'accesso dei componenti degli aerogeneratori;
- realizzazione delle fondazioni



- montaggio aerogeneratori;
- montaggio impianto elettrico aerogeneratori;
- posa cavidotto in area piazzola e pista di accesso;
- finitura piazzola e pista;
- posa cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori; posa cavidotti di collegamento alla stazione elettrica di connessione e consegna compresa la risoluzione di eventuali interferenze;
- collaudi impianto elettrico generazione e trasformazione;
- opere di ripristino e mitigazione ambientale;
- conferimento inerti provenienti dagli scavi e dai movimenti terra;
- posa terreno vegetale per favorire recupero situazione preesistente.

Si prevede un tempo di realizzazione compreso tra 9 e 12 mesi.

#### 3.3.4.6 Gestione dei materiali da scavo

La consultazione della documentazione progettuale agli atti ha evidenziato la seguente produzione di materiale terrigeno attesa:

**Tabella 3-19. Quadro di sintesi della produzione di materiale terrigeni prevista per la realizzazione del progetto "Badia Wind"**

Macro-opera	Volumetrie (mc) in banco
Plinti di fondazione	13.310
Pali di fondazione	2.461
Trincee cavidotti MT	4.770 (terreno vegetale) 14.310 (rocce)
Piazzole aerogeneratori	4.050 (terreno vegetale) 1.350 (rocce)
Viabilità di cantiere	10.687
<b>Totale</b>	<b>40.701 (terreno vegetale)</b> <b>38.516 (rocce)</b>

L'attività di riutilizzo e gestione delle terre e rocce da scavo sarà suddivisa in due fasi:

- fase di cantiere: nella fase di scavo il terreno vegetale sarà mantenuto separato dal resto del materiale rinveniente dagli scavi, e nel rinterro sarà interamente utilizzato nella parte più superficiale. In pratica tutto il terreno vegetale sarà riutilizzato nella fase di ripristino o per miglioramenti fondiari nei terreni adiacenti a quelli di provenienza facendo attenzione a non alterare la morfologia del terreno stesso. Tutto il materiale roccioso proveniente dagli scavi di cantiere può essere riutilizzato nell'ambito dello stesso cantiere per la realizzazione di piaste e piazzole;
- fase di ripristino a fine costruzione: terminata la realizzazione dell'opera saranno effettuati i seguenti ripristini: 1.rimozione di tutte le strade di cantiere non necessarie alla fase di esercizio, la superficie occupate dalle strade di esercizio sarà di 8.000 mq a fronte dei 30.740 mq occupati da quelle di cantiere. 2.riduzione delle piazzole dalle dimensioni 50x30 m alle dimensioni 25x30 m. Si prevede una produzione giornaliera stimata in circa 500 mc/giorno. Il materiale derivante dallo scavo verrà stoccato all'interno dell'area di cantiere in una zona delimitata e destinata solamente a questo scopo per poi essere subito riutilizzato per il livellamento/rinterro delle aree scavate. I tempi di stoccaggio e sistemazione non saranno superiori a 1 anno, inoltre le aree verranno continuamente bagnate per il contenimento delle polveri in particolare nella stagione secca.



#### 3.3.4.7 Vita utile d'impianto

Il progetto prevede una vita utile d'impianto oscillante tra 25 e 30 anni.

#### 3.3.4.8 Dismissione dell'impianto

Le attività di dismissione suddivise per macro area sono le seguenti:

- Aerogeneratori e piazzole:
  - Smontaggio Rotore e 3 lame;
  - Smontaggio navicella e mozzo;
  - Trasporto navicella e mozzo dal cantiere alla discarica autorizzata e relativo smaltimento;
  - Trasporto Pale dal cantiere alla discarica autorizzata e relativo smaltimento;
  - Recupero olii esausti gearbox (moltiplicatore di giri) e centralina idraulica. Recupero e smaltimento in discarica autorizzata;
  - Smontaggio cavi interni torre (cavi MT, cavi di terra, cavi segnale, cavi ausiliari), quadri di media tensione e controllori di turbina: trasporto e relativo smaltimento;
  - Smontaggio delle strutture in acciaio che compongono la torre, di seguito trami;
  - Trasporto trami in acciaio presso impianto di recupero acciaio;
  - Bonifica Fondazione.
  - Demolizione plinto superficiale, trasporto e smaltimento in discarica materiale di fondazione ed eventuale parziale recupero
  - Ripristino aree di piazzola, laddove non avvenuto già nella fase di esercizio, e restauro dei luoghi.
  - Recupero e trasporto in discarica materiale inerte e pietrisco. Riporto di materiale agricolo o similare;
  - Smontaggio strade di collegamento delle piazzole alla viabilità urbana;
  - Recupero e trasporto in discarica materiale inerte e pietrisco;
  - Ripristino dello stato ante-operam con riporto di materiale agricolo o similare (con riempimento e ricostituzione della coltre superficiale).
- Elettrodotta interrato:
  - Bonifica cavidotti di parco in media tensione. Scavo e recupero cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica del sistema di controllo dell'impianto sistema controllo remoto. Recupero rame e trasporto e smaltimento in discarica del materiale in eccesso;
  - Ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto con riporto di materiale agricolo, ove necessario, ovvero nelle aree prospicienti gli aerogeneratori, le piazzole e le strade di collegamento con la rete viaria urbana esistente: ripristino della coltre superficiale come da condizioni ante-operam ovvero apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.
  - Ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto con riporto di materiale adatto (pietrisco, ghiaia) compattazione dello stesso e ripristino manto stradale bituminoso, secondo le normative locali e nazionali vigenti, nelle aree di viabilità urbana.

L'unica opera che non prevede la rimozione totale è rappresentata dalle fondazioni degli aerogeneratori; esse saranno solo in parte demolite. Nello specifico, sarà rimossa tutta la platea di fondazione, mentre per i pali di fondazione non è prevista alcuna rimozione.



#### 3.3.4.9 Opere di mitigazione e ripristino ambientale

Le operazioni per il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli. Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l'impianto eolico è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. In particolare, laddove erano presenti gli aerogeneratori verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l'immissione di materiale compatibile con la stratigrafia del sito. Tale materiale costituirà la struttura portante del terreno vegetale che sarà distribuito sull'area con lo stesso spessore che aveva originariamente. È indispensabile garantire un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l'attecchimento delle specie vegetali. In tal modo, anche lasciando i pali di fondazione negli strati più profondi sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali.

Per quanto riguarda il ripristino delle aree che sono state interessate dalle piazzole, dalla viabilità dell'impianto e dalle cabine, i riempimenti da effettuare saranno di minore entità rispetto a quelli relativi alle aree occupate dagli aerogeneratori. Le aree interessate dalla viabilità verranno ricoperte di terreno vegetale lasciando la situazione orografica di progetto, oramai consolidata e dotata di un'idonea regimentazione delle acque. La sistemazione finale del sito verrà ottenuta mediante piantumazione di vegetazione in analogia a quanto presente ai margini dell'area.

Si potranno utilizzare anche tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto eolico. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

I principali interventi che verranno effettuati sul sito sono costituiti da:

semine (a spaglio, idrosemina o con colture protettiva);

- semina di leguminose;
- scelta delle colture in successione;
- sovesci adeguati;
- incorporazione al terreno di materiale organico, preferibilmente compostato, anche in superficie;
- piantumazione di specie arboree/arbustive autoctone;
- concimazione organica finalizzata all'incremento di humus ed all'attività biologica.

Gli interventi di riqualificazione di aree che hanno subito delle trasformazioni, mediante l'utilizzo delle tecniche di Ingegneria Naturalistica, possono quindi raggiungere l'obiettivo di ricostituire habitat e di creare o ampliare i corridoi ecologici, unendo quindi l'Ingegneria Naturalistica all'Ecologia del Paesaggio.

#### 3.3.5 **Parco eolico "Poggio delle Campane"**

Nel presente paragrafo si vanno a riportare gli aspetti salienti del progetto del parco eolico "Poggio delle Campane", avanzato dalla società Fri-El SpA, avente sede legale in Piazza della Rotonda, 2 – 00186 Roma (RM), codice fiscale 07321020153, P.IVA 01652230218.

Nel rimandare, per i doverosi dettagli, alla documentazione di progetto in consultazione presso il portale dei procedimenti nazionali afferenti alle valutazioni ambientali di cui alla Parte Seconda del DLgs n. 152/2006 e smi in corso, si segnala che le informazioni impiegate per la predisposizione del presente paragrafo sono state desunte dai seguenti elaborati:

- Relazione generale (documento n. 2 2 4 3 1 3 D R 0 2 0 2 0 0)
- Relazione tecnica (documento n. 2 2 4 3 1 3 D R 0 2 0 1 0 0)
- Piano di dismissione con relativo computo metrico estimativo ed elenco prezzo (documento n. 2 2 4 3 1 3 D R 0 3 9 5 0 0)
- Studio di incidenza (documento n. 2 2 4 3 1 3 D R 0 2 1 4 0 0)



#### 3.3.5.1 Introduzione alla proposta progettuale e sintesi dell'iter autorizzatorio in corso

Il progetto prevede la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia da fonte rinnovabile mediante l'installazione di n. 8 aerogeneratori in Alta Valmarecchia nei comuni di Badia Tedalda (AR) e Sestino (AR), in corrispondenza del toponimo "Poggio delle Campane".

L'area in esame è ubicata su alcuni crinali ad un'altitudine compresa tra i 920 e i 1003 m slm.

L'impianto avrà una potenza complessiva pari a 49,6 MWp; la connessione alla rete elettrica nazionale che avverrà mediante un cavidotto interrato in tensione d'esercizio pari a 36 kV collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 36 kV in antenna sulla futura Stazione di Trasformazione (SE) 132/36 kV della RTN, inserita in entra-esce sulla linea 132 kV "Badia Tedalda-Talamello", ed ubicata nel comune di Badia Tedalda.

Il progetto dell'impianto, compreso nella tipologia elencata nell'Allegato II-bis alla Parte Seconda del DLgs n. 152/2006 e smi al punto 2 (*"Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW , calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale"*), è sottoposto alla procedura di VIA di competenza statale ex art. 23 del DLgs n. 152/06 e smi. L'istanza per l'avvio del procedimento è stata presentata dal proponente in data 28/04/2023; il procedimento di VIA – a seguito dell'espletamento delle procedure di verifica della completezza formale e conseguente integrazione della documentazione allegata all'istanza – è stato avviato in data 16/05/2023 ed è ad oggi in corso.

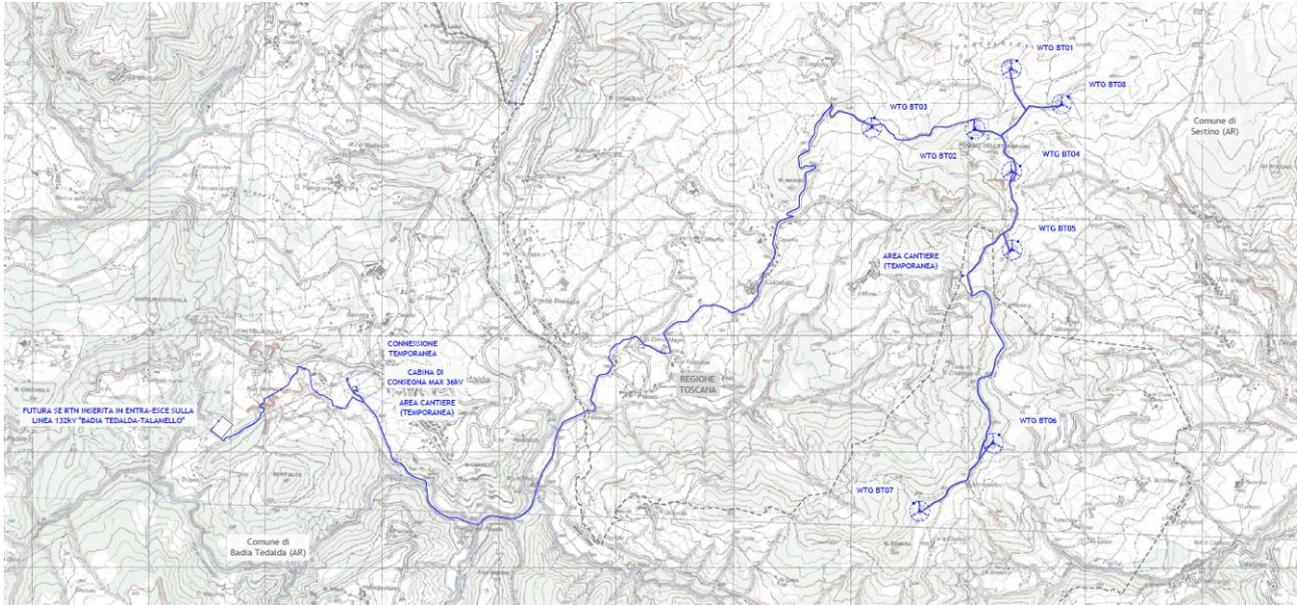
#### 3.3.5.2 Inquadramento territoriale

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione energia rinnovabile da fonte eolica, costituito da 8 aerogeneratori, per una potenza massima complessiva di 49,6 MW, nei comuni di Badia Tedalda (AR) e Sestino (AR), e relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili negli stessi comuni, collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 36 kV in antenna sulla futura Stazione di Trasformazione (SE) 132/36 kV della RTN, inserita in entra-esce sulla linea 132 kV "Badia Tedalda-Talamello", ed ubicata nel comune di Badia Tedalda.

Il progetto interessa aree a pascoli e macchie e raramente in vicinanza di boschi minori poste al di fuori dei Siti Natura2000. I cantieri saranno posizionati in zone di prati pascoli attorniate da piccole macchie, solo in specifiche posizioni si attueranno tagli di arbusti e giovani alberi per la funzionalità dei percorsi e della realizzazione delle aree di cantiere. Non vi sono habitat prioritari nelle zone considerate per i cantieri.



Figura 3-26. Layout di progetto su IGM 25k; estratto dell'elaborato 224313DD0220\_00 "Corografia di inquadramento"



Si riporta di seguito la localizzazione degli aerogeneratori rappresentati nella precedente Figura 3-26.

Tabella 3-20. Riepilogo collocazione e quote dei singoli aerogeneratori in progetto

ID aerogeneratore	Longitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Latitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Elevazione (m)
WTG BT01	12,2472	43,73476	942,2507
WTG BT02	12,24357	43,73003	971,3077
WTG BT03	12,23259	43,72988	918,7811
WTG BT04	12,2476	43,72683	1003,018
WTG BT05	12,24794	43,72077	966,7405
WTG BT06	12,24661	43,70575	918,8005
WTG BT07	12,23904	43,70031	969,2233
WTG BT08	12,25266	43,73218	949,3317

### 3.3.5.3 Descrizione dell'impianto eolico

Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto (aerogeneratore di progetto) è ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza nominale massima di 6,2 MW, avente le caratteristiche principali di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro massimo pari a 170 m, posto sopravvento;



- alla torre di sostegno, costituito da 3 pale generalmente in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e da mozzo rigido in acciaio;
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico, il moltiplicatore di giri, il convertitore elettronico di potenza, il trasformatore B.T./max 36 kV e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio, avente altezza fino all'asse del rotore pari a massimi 125 m;
- altezza complessiva massima fuori terra dell'aerogeneratore pari a 200,00 m;
- diametro massimo alla base del sostegno tubolare: 4,8 m;
- area spazzata massima: 22.697 m<sup>2</sup>.

Nello specifico i modelli di aerogeneratore considerati risultano i seguenti: Siemens Gamesa SG170 (HH 115m – 6,2 MW), General Electric GE158 (HH 120,9m – 6,1 MW), Vestas V150 (HH 125m – 6,0 MW).

Il montaggio dell'aerogeneratore richiede la predisposizione di aree di dimensioni e caratteristiche opportune, necessarie per accogliere temporaneamente sia i componenti delle macchine (elementi della torre, pale, navicella, mozzo, etc,) che i mezzi necessari al sollevamento dei vari elementi. Tale piazzola di costruzione sarà realizzata in misto granulare. Le dimensioni planimetriche massime delle singole piazzole sono circa 40 x 70 m. A valle del montaggio dell'aerogeneratore, tutte le aree adoperate per le operazioni verranno ripristinate, tornando così all'uso originario, e la piazzola verrà ridotta per la fase di esercizio dell'impianto ad una superficie di circa 1500 m<sup>2</sup> oltre l'area occupata dalla fondazione.

Per quanto riguarda la viabilità del parco eolico, le strade esistenti verranno adeguate in alcuni tratti per rispettare i raggi di curvatura e l'ingombro trasversale dei mezzi di trasporto dei componenti dell'aerogeneratore. Tali adeguamenti consisteranno quindi essenzialmente in raccordi agli incroci di strade e ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza, per la cui esecuzione sarà richiesta l'asportazione, lateralmente alle strade, dello strato superficiale di terreno vegetale e la sua sostituzione con uno strato di misto granulare stabilizzato. Le piste di nuova costruzione avranno una larghezza di 5 m e su di esse, dopo l'esecuzione della necessaria compattazione, verrà steso uno strato di geotessile, quindi verrà realizzata una fondazione in misto granulare dello spessore di 50 cm e infine uno strato superficiale di massicciata dello spessore di 10 cm.. Verranno eseguite opere di scavo, compattazione e stabilizzazione nonché riempimento con inerti costipati e rullati così da avere un sottofondo atto a sostenere i carichi dei mezzi eccezionali nelle fasi di accesso e manovra.

Lo scavo per i cavidotti max 36 kV sarà a sezione ristretta, con una larghezza variabile dai 70 a 120 cm. Dove previsto, sul fondo dello scavo, verrà realizzato un letto di sabbia lavata e vagliata, priva di elementi organici, a bassa resistività e del diametro massimo pari 2 mm su cui saranno posizionati i cavi direttamente interrati, a loro volta ricoperti da un ulteriore strato di sabbia dello spessore minimo, misurato rispetto all'estradosso dei cavi di cm 10, sul quale posare il tritubo. Anche il tritubo deve essere rinfiancato, per tutta la larghezza dello scavo, con sabbia fine sino alla quota minima di cm 20 rispetto all'estradosso dello stesso tritubo. Sopra la lastra di protezione in PVC l'appaltatrice dovrà riempire la sezione di scavo con misto granulometrico stabilizzato della granulometria massima degli inerti di cm 6, provvedendo ad una adeguata costipazione per strati non superiori a cm 20 e bagnando quando necessario. Nei tratti dove il cavidotto viene posato in terreni coltivati il riempimento della sezione di scavo sopra la lastra di protezione sarà riempito con lo stesso materiale precedentemente scavato, previa caratterizzazione ambientale che ne evidenzia la non contaminazione.

Cabina di consegna max 36 kV: le strade, le aree di manovra e quelle di parcheggio sono state finite in conglomerato bituminoso mentre i piazzali destinati alle apparecchiature elettromeccaniche sono stati finiti in pietrisco e delimitati da cordolo in muratura. L'Edificio BT + SCADA e TLC e l'Edificio Quadri saranno messi in opera con pannelli prefabbricati, comprensivi di vasca di fondazione prefabbricata in c.a.v., con porta di accesso e griglie di aereazione in vetroresina, impianto elettrico di illuminazione, copertura impermeabilizzata con guaina bituminosa e rete di messa a terra interna ed esterna. Le fondazioni delle apparecchiature elettriche saranno in calcestruzzo armato gettato in opera.



Muro di recinzione: la cabina di consegna sarà delimitata da recinzioni costituita da muri a mensola in cemento armato con base rettangolare di 0,90 m ed un'altezza di 1,60 m. Su tali elementi strutturali verranno inseriti degli elementi prefabbricati in c.a. di dimensione 10 x 15 cm che completano la recinzione. Il plinto di fondazione calcolato presenta una forma assimilabile a un tronco di cono con base maggiore avente diametro pari a 22,00 m e base minore avente diametro pari a 6,00 m. L'altezza massima della fondazione, misurata al centro della stessa è di 3,12 m mentre l'altezza minima misurata sull'estremità è di 1,10 m. Al centro della fondazione viene realizzato un accrescimento di 0,26 m al fine di consentire l'alloggio dell'anchor cage per l'installazione della torre eolica. Viste le caratteristiche geologiche e gli enti sollecitanti, la fondazione è del tipo indiretto fondata su n.14 pali di diametro 120 cm e lunghezza pari a 27,00 m, disposti ad una distanza dal centro pari a 9,50 m. La geometria delle opere strutturali potrà subire modifiche nel corso dei successivi livelli di progettazione.

Smaltimento acque meteoriche: la cabina di consegna si compone di superfici impermeabili, relative agli edifici ed alla viabilità interna, e di superfici permeabili, quali i piazzali destinati alle apparecchiature elettromeccaniche. Le acque meteoriche ricadenti sulle superfici adibite a tetto e che defluiscono lungo le aree esterne pertinenziali della Cabina di Consegna max 36 kV sono recapitate per pendenza verso griglie di raccolta poste a livello del piano di calpestio, e una volta intercettate, a mezzo di canalizzazione interrata, convogliate verso un pozzetto scolmatore. Da quest'ultimo, le acque di prima pioggia vengono convogliate in due vasche di accumulo per essere sottoposte, ad evento meteorico esaurito, al trattamento di dissabbiatura e disoleazione, mentre le acque di seconda pioggia sono convogliate ad una condotta di by – pass per essere direttamente smaltite in subirrigazione.

#### 3.3.5.4 Aspetti catastali ed oneri reali sull'area

Di seguito si riporta dettaglio dei mappali interessati dagli aerogeneratori di progetto.

**Tabella 3-21. Mappali interessati dagli aerogeneratori del progetto "Poggio delle Campane"**

ID aerogeneratore	Foglio	Mappale
WGT BT01	15 NCT Sestino (AR)	11
WGT BT02	15 NCT Sestino (AR)	50
WGT BT03	28 NCT Sestino (AR)	23
WGT BT04	29 NCT Sestino (AR)	23
WGT BT05	43 NCT Sestino (AR)	22
WGT BT06	63 NCT Badia Tedalda (AR)	8
WGT BT07	62 NCT Badia Tedalda (AR)	79-90
WGT BT08	29 NCT Sestino (AR)	88

#### 3.3.5.5 Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere

Nella Tabella 3-22 che segue sono sintetizzati i tempi di esecuzioni dei lavori:



**Tabella 3-22. Tempi di esecuzione dei lavori previsti per il progetto “Poggio delle Campane”**

DIAGRAMMA DI GANTT (FASI ATTUATIVE IMPIANTO EOLICO)																																																																				
ATTIVITA FASI LAVORATIVE	mese 1				mese 2				mese 3				mese 4				mese 5				mese 6				mese 7				mese 8				mese 9				mese 10				mese 11				mese 12																							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																				
Redazione progetto esecutivo																																																																				
Deposito opere civili																																																																				
Picchettamento delle aree																																																																				
Realizzazione area di cantiere e recinzione provvisionale																																																																				
Realizzazione della viabilità																																																																				
Realizzazione fondazioni c.a. aerogeneratori																																																																				
Posa in opera di cavidotti max 36 kV																																																																				
Trasporto e montaggio aerogeneratori																																																																				
Costruzione Cabina di Consegna - Opere elettriche e di connessione alla RTN																																																																				
Regolazione e Collaudo finale																																																																				
Pulizia e sistemazione finale del sito																																																																				

### 3.3.5.6 Gestione dei materiali da scavo

Per la realizzazione del parco eolico, le attività per le quali si prevedono movimenti terra sono illustrate di seguito.

Fondazioni torri eoliche per la fase di costruzione:

- Scavo plinti (Modalità di scavo: trincea – diametro massimo 22,00 m – profondità circa 3.50 m) ;
- Scavo pali (Modalità di scavo: trivellazione – n. pali per plinto: 14 – diametro palo 1,2 m - lunghezza palo da 20 m a 30 m) .

Cavidotti max 36 kV (di collegamento interno fra gli aerogeneratori, di collegamento tra gli aerogeneratori e la cabina di consegna max 36 kV) per la fase di costruzione:

- Scavi cavidotti max 36 kV (modalità di scavo: sezione obbligata – larghezza da 70 cm a 220 cm – profondità minima 116 cm – sviluppo lineare circa 17.524 m) .

Per la realizzazione delle piazzole, della viabilità, degli adeguamenti stradali e dell’area stoccaggio blade:

- Scavi piazzole (modalità di scavo: sbancamento e splateamento – volume di circa 52.420 m<sup>3</sup> per la fase di costruzione e 6.773 m<sup>3</sup> per la fase di ripristino);
- Scavi viabilità (modalità di scavo: sbancamento e splateamento – larghezza 500 cm – volume di circa 8.642 m<sup>3</sup> per la fase di costruzione e 944 m<sup>3</sup> per la fase di ripristino) ;
- Scavi adeguamenti stradali (di dimensioni idonee al passaggio dei mezzi di trasporto, volume di circa 6.320 m<sup>3</sup> per la fase di costruzione e nullo per la fase di ripristino) .

All’interno della Cabina di consegna max 36 kV, al fine di garantire un’attestazione delle costruzioni e dei basamenti su uno strato solido senza generare eccessivi movimenti terra, sarà scelta la quota d’imposta del piano stazione più idonea per minimizzare i movimenti terra. In particolare:

- Scavi per definizione quota imposta Cabina di consegna 36 kV e viabilità di ingresso (modalità di scavo: sbancamento e splateamento – volume di circa 2700 m<sup>3</sup> per la fase di costruzione)

Si prevede la produzione di terre e rocce allo stato naturale derivante dagli scavi per un totale di 105.328 m<sup>3</sup>.



Si veda anche la seguente Tabella 3-23.

**Tabella 3-23. Quadro di sintesi della produzione di materiale terrigeni prevista per la realizzazione del progetto "Poggio delle Campane"**

Macro-opera	Volumetrie (m <sup>3</sup> ) in banco
Realizzazione area di cantiere	3.985
Realizzazione piazzole e fondazioni aerogeneratori	62.611
Realizzazione viabilità	9.586
Adeguamenti stradali	3.160
Realizzazione cavidotti 36 kV	23.257
Cabina di consegna 36 kV, connessione temporanea e strada di ingresso	2.729
<b>Totale</b>	<b>105.328</b>

Nelle more delle risultanze del piano di caratterizzazione proposto, i volumi di terre e rocce complessivamente prodotti si prevede possano essere gestiti come segue:

- 63.877 m<sup>3</sup> utilizzati all'interno dello stesso sito di produzione degli stessi, ai sensi del comma 1 art. 185 del D.lgs.152/06 materiali espressamente esclusi dal campo di applicazione della Parte IV: *"il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione, ove sia certo che il materiale sarà utilizzato ai fini della costruzione allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato"*;
- 41.455 m<sup>3</sup> conferiti in discarica dopo opportuna caratterizzazione necessaria all'attribuzione del codice CER e della valutazione delle concentrazioni di eluato per l'accettabilità in discarica, oppure in impianti destinati al recupero.

Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce saranno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

#### 3.3.5.7 Gestione e manutenzione dell'impianto

Nel periodo di esercizio dell'impianto, la cui durata è indicativamente di almeno 30 anni, non sono previsti ulteriori interventi, fatta eccezione per quelli di controllo e manutenzione, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive od interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati. Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti da sostituire. Durante la fase di esercizio dell'impianto la produzione di rifiuti sarà limitata ai rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

#### 3.3.5.8 Vita utile d'impianto

Il progetto prevede una vita utile d'impianto pari a 30 anni.

#### 3.3.5.9 Dismissione dell'impianto

Il ciclo di produzione e la vita utile attesa del parco eolico è pari ad almeno 29 anni, trascorsi i quali è comunque possibile, dopo una attenta revisione di tutti i componenti dell'impianto, prolungare ulteriormente l'attività dell'impianto e conseguentemente la produzione di energia.

Le operazioni necessarie alla dismissione del parco sono:



- Smontaggio degli aerogeneratori e delle apparecchiature tecnologiche elettromeccaniche in tutte le loro componenti conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- Dismissione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- Dismissione delle piazzole degli aerogeneratori;
- Dismissione della viabilità di servizio;
- Dismissione dei cavidotti max 36 kV;
- Dismissione dello stallo AT, dell'edificio BT + SCADA e TLC e dell'edificio quadri, presenti all'interno della Cabina di Consegna, e ripristino del piazzale;
- Riciclo e smaltimento dei materiali;
- Ripristino dello stato dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, avendo cura di:
  - ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarico con almeno un metro di terreno vegetale;
  - rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte;
  - utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
  - utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici;
  - Comunicare agli Uffici regionali competenti la conclusione delle operazioni di dismissione dell'impianto.

Relativamente alle esigenze di bonifica dell'area, si sottolinea che l'impianto, in tutte le sue strutture che lo compongono, non prevede l'uso di prodotti inquinanti o di scorie, che possano danneggiare suolo e sottosuolo. Si calcola che oltre il 90% dei materiali dismessi possa essere riutilizzato in altre comuni applicazioni industriali. In generale si stima di realizzare la dismissione dell'impianto e di ripristinare lo stato dei luoghi anche con la messa a dimora di nuove essenze vegetali ed arboree autoctone in circa 7 mesi.

#### 3.3.5.10 Opere di mitigazione e ripristino ambientale

Durante la fase di dismissione, così come durante la fase di costruzione, si dovrà porre particolare attenzione alla produzione di polveri derivanti dalla movimentazione delle terre, dalla circolazione dei mezzi e dalla manipolazione di materiali polverulenti o friabili. Durante le varie fasi lavorative a tal fine, si dovranno prendere in considerazione tutte le misure di prevenzione, sia nei confronti degli operatori sia dell'ambiente circostante; tali misure consisteranno principalmente nell'utilizzo di utensili a bassa velocità, nella bagnatura dei materiali, e nell'adozione di dispositivi di protezione individuale.

Concluse le operazioni relative alla dismissione dei componenti dell'impianto eolico si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Le operazioni per il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

La sistemazione delle aree per l'uso agricolo costituisce un importante elemento di completamento della dismissione dell'impianto e consente nuovamente il raccordo con il paesaggio circostante. La scelta delle essenze arboree ed arbustive autoctone, nel rispetto delle formazioni presenti sul territorio, è dettata da una serie di fattori quali la consistenza vegetativa ed il loro consolidato uso in interventi di valorizzazione paesaggistica.

Successivamente alla rimozione delle parti costitutive l'impianto eolico è previsto il reinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. È indispensabile garantire un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l'attecchimento delle specie vegetali. In tal modo, anche lasciando i pali di fondazione negli strati più profondi sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali.



Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si potranno utilizzare anche tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto eolico. Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

I principali interventi di recupero ambientale con tecniche di Ingegneria Naturalistica che verranno effettuati sul sito che ha ospitato l'impianto eolico sono costituiti prevalentemente da:

- semine (a spaglio, idrosemina o con coltre protettiva);
- semina di leguminose;
- scelta delle colture in successione;
- sovesci adeguati;
- incorporazione al terreno di materiale organico, preferibilmente compostato, anche in superficie;
- piantumazione di specie arboree/arbustive autoctone;
- concimazione organica finalizzata all'incremento di humus ed all'attività biologica.

Gli interventi di riqualificazione di aree che hanno subito delle trasformazioni, mediante l'utilizzo delle tecniche di Ingegneria Naturalistica, possono quindi raggiungere l'obiettivo di ricostituire habitat e di creare o ampliare i corridoi ecologici, unendo quindi l'Ingegneria Naturalistica all'Ecologia del Paesaggio.

### 3.3.6 Parco eolico "Sestino"

Nel presente paragrafo si vanno a riportare gli aspetti salienti del progetto del parco eolico "Sestino", avanzato dalla società RWE Renewables Italia Srl, avente sede legale in Via Andrea Doria, 41/G – 00192 Roma (RM), P.IVA e cf n. 06400370968.

Nel rimandare, per i doverosi dettagli, alla documentazione di progetto in consultazione presso il portale dei procedimenti nazionali afferenti alle valutazioni ambientali di cui alla Parte Seconda del DLgs n. 152/2006 e smi in corso, si segnala che le informazioni impiegate per la predisposizione del presente paragrafo sono state desunte dai seguenti elaborati:

- Relazione Generale (elaborato n. PESEST-P.R-0001)
- Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo (elaborato n. PESEST-P.R-0089)
- Progetto Dismissione Impianto (elaborato n. PESEST-P.R-0060)
- Relazione Pedoagronomica (elaborato n. PESEST-P.R-0086)

#### 3.3.6.1 Introduzione alla proposta progettuale e sintesi dell'iter autorizzatorio in corso

Il progetto prevede la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia da fonte rinnovabile mediante l'installazione di n. 6 aerogeneratori in Alta Valmarecchia nel comune di Sestino (AR), in corrispondenza del toponimo "Poggio delle Campane".

L'area in esame è ubicata su alcuni crinali ad un'altitudine compresa tra i 900 e i 1.009 m slm.

L'impianto avrà una potenza complessiva pari a 39,6 MWp e sarà realizzato da n. 6 aerogeneratori della potenza – cadauno – di 6,6 MWp. Gli aerogeneratori verranno collegati tra loro tramite cavi in MT a 30 kV che trasporteranno l'energia prodotta attraverso i comuni di Sestino (AR), Badia Tedalda (AR), Borgo Pace (PU) fino alla cabina di trasformazione, da realizzare, ubicata nel Comune di Mercatello sul Metauro (PU), adiacente all'esistente sottostazione Terna.

Il progetto dell'impianto, compreso nella tipologia elencata nell'Allegato II-bis alla Parte Seconda del DLgs n. 152/2006 e smi al punto 2 (*"Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW , calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per i quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale"*), è sottoposto alla



procedura di VIA di competenza statale ex art. 23 del DLgs n. 152/06 e smi. L'istanza per l'avvio del procedimento è stata presentata dal proponente in data 17/04/2023; il procedimento di VIA – a seguito dell'espletamento delle procedure di verifica della completezza formale e conseguente integrazione della documentazione allegata all'istanza – è stato avviato in data 09/06/2023 ed è ad oggi in corso.

### 3.3.6.2 Inquadramento territoriale

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione energia rinnovabile da fonte eolica, costituito da 6 aerogeneratori, per una potenza massima complessiva di 39,6 MW nel comune di Sestino (AR).

Gli aerogeneratori verranno collegati tra loro tramite cavi in MT a 30 kV che trasporteranno l'energia prodotta attraverso i comuni di Sestino (AR), Badia Tedalda (AR), Borgo Pace (PU) fino alla cabina di trasformazione, da realizzare, ubicata nel Comune di Mercatello sul Metauro (PU), adiacente all'esistente sottostazione Terna.

Le infrastrutture e le opere civili sono schematicamente elencate di seguito:

- Realizzazione della nuova viabilità interna al sito;
- Adeguamento della viabilità esistente esterna e interna al sito;
- Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e installazione aerogeneratori;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione dei cavidotti;
- Realizzazione di cabina di consegna.

La carta dell'uso e copertura del suolo del 2019 indica che la maggior parte delle aree che vanno ad ospitare le piazzole di montaggio sono occupate da seminativi irrigui e non irrigui e in alcuni casi si coinvolgono piccole aree di boschi di latifoglie (piccola frazione della piazzola temporanea del AG 05). Per quanto riguarda la SSE troviamo seminativi e zone boscate

Dalle analisi di contesto e paesaggio effettuate, si conferma che circa il 90% del territorio esaminato non è caratterizzato da colture di pregio rilevanti, ma soltanto da aree incolte e/o seminativi, dove si evidenzia una diffusa pratica culturale a cicli di medio-lungo periodo, limitatamente a colture da foraggio e prati o pascoli avvicendati.

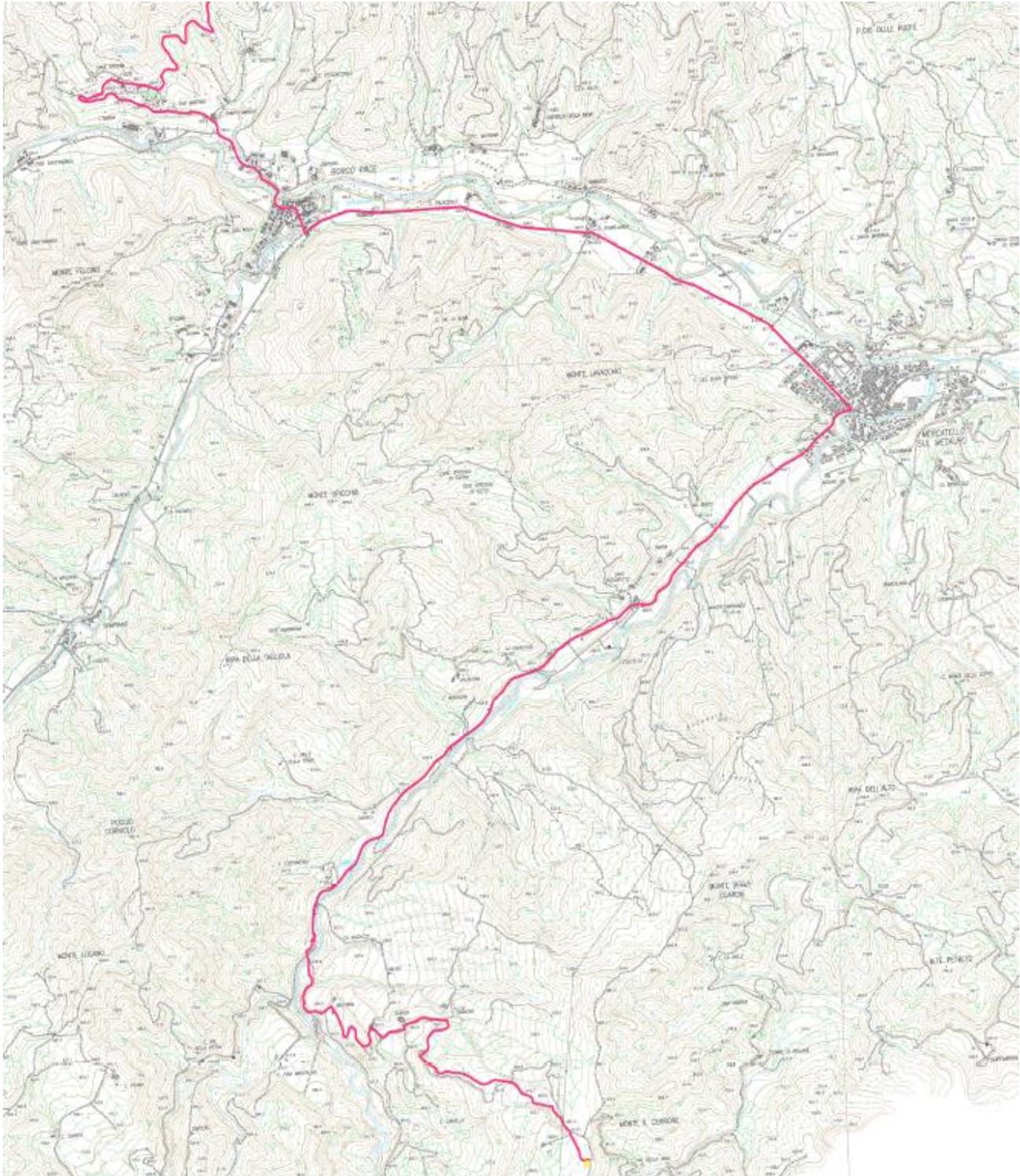


Figura 3-27. Planimetria di progetto su CTR 10 k Regione Toscana. Quadro nord. Estratto da tavola PESEST-P.d-0005 "Planimetria generale su CTR area Nord"





Figura 3-28. Planimetria di progetto su CTR 10 k Regione Toscana. Quadro nord. Estratto da tavola PESEST-P.d-0006 "Planimetria generale su CTR area Sud"



Si riporta di seguito la localizzazione degli aerogeneratori rappresentati nella precedente Figura 3-26.



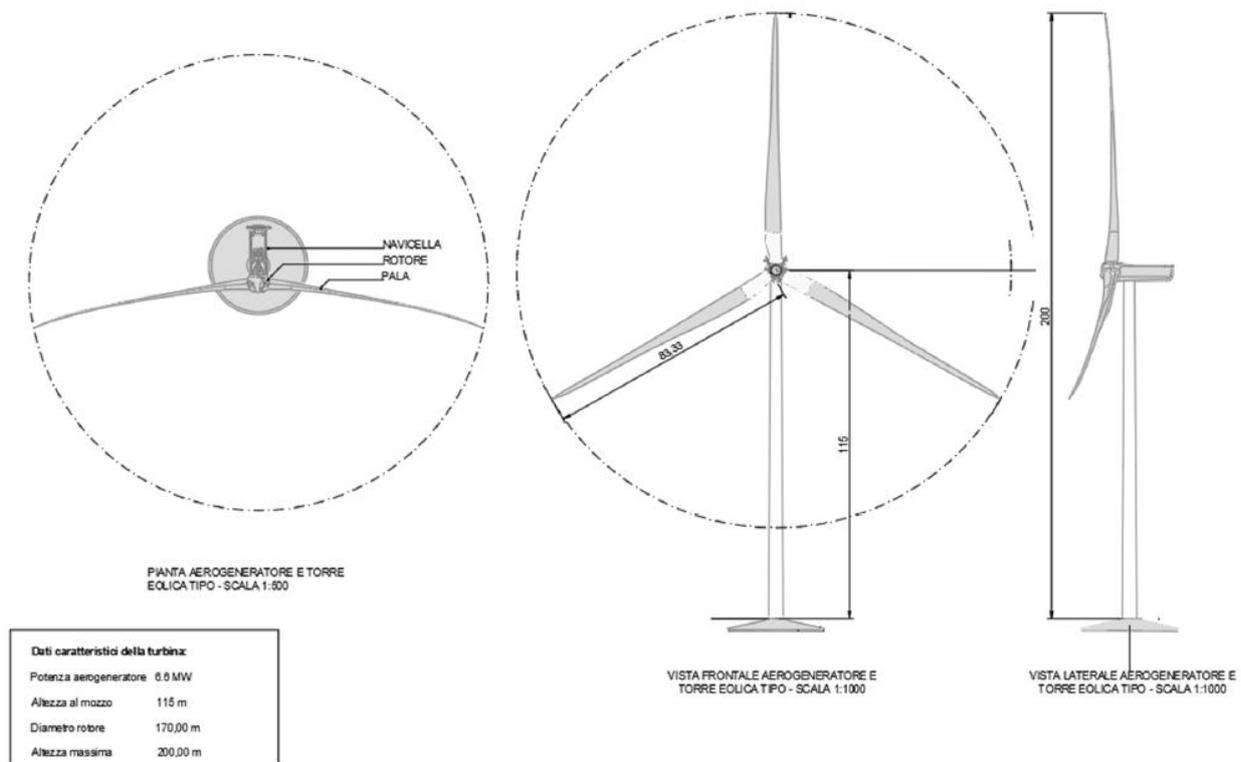
Tabella 3-24. Riepilogo collocazione e quote dei singoli aerogeneratori in progetto

ID aerogeneratore	Longitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Latitudine (EPSG 4326 WGS 84)	Elevazione (m)
AG01	12,24898	43,73277	947,391
AG02	12,24188	43,73477	895,7495
AG03	12,2361	43,72823	910,9213
AG04	12,24734	43,72725	1009,605
AG05	12,25697	43,72362	905,9911
AG06	12,24898	43,73277	947,391

### 3.3.6.3 Descrizione dell'impianto eolico

Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto (aerogeneratore di progetto) è ad asse orizzontale; il sostegno (torre tubolare con altezza massima al mozzo di 115 m) porta alla sua sommità la navicella, costituita da un basamento e da un involucro esterno. All'interno di essa sono contenuti l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'esterno della navicella, all'estremità dell'albero lento è montato il rotore (diametro 170,00 mt), costituito da un mozzo in acciaio, su cui sono montate le tre pale in vetroresina.

Figura 3-29. Aerogeneratore: caratteristiche generali e dimensioni



La fondazione degli aerogeneratori prevista dal progetto è del tipo a plinto isolato a pianta circolare e presenterà un diametro di 24 m. Il plinto è composto da un anello esterno a sezione troncoconico con altezza variabile tra 50 cm e 350 cm (suola), e da un nucleo centrale cilindrico di altezza di 410 cm e diametro 600 cm (colletto). Al di sotto del plinto saranno realizzati 24 pali di diametro di 1200 mm e



profondità di 24,00 m posti a corona circolare ad una distanza di 10,80 dal centro. Prima della posa dell'armatura del plinto sarà gettato il magrone di fondazione di spessore di 15 cm minimo.

L'adeguamento delle strade bianche esistenti consiste nell'allargamento della carreggiata fino ad avere una larghezza in rettilineo di 6.00 m, mentre nelle curve la larghezza sarà aumentata per poter permettere il passaggio dei mezzi speciali di trasporto. Il tratto in allargamento si realizzerà mediante la realizzazione dei relativi scavi o rilevati necessari per la regolarizzazione della quota di sottofondazione. Sarà posato un geotessile tessuto con funzione separazione tra gli strati di fondazione e gli strati inferiori.

La sezione tipo stradale per le nuove piste di cantiere prevede lo scavo di uno strato superficiale e la posa di materiali idonei provenienti dagli scavi per la realizzazione del rilevato stradale. La pavimentazione sarà realizzata con 40 cm di tout-venant di cava e 20 cm di misto granulometrico. Tale pavimentazione, oltre ad avere ottime caratteristiche di portanza strutturale, è molto drenante.

Per ogni turbina sarà realizzata una piazzola di montaggio (40.00 x 90.00 m) e manutenzione dove si installerà la grù principale per il montaggio dell'aerogeneratore. Al fine di poter montare il braccio tralicciato della grù principale si realizzeranno due piazzole ausiliarie di dimensioni medie di 20.00 m x 20.00 m. Quando possibile le piazzole ausiliarie saranno realizzate in adiacenza alla pista di accesso alla piazzola principale.

La rete di media tensione a 30 kV sarà composta da n° 3 circuiti con posa completamente interrata. I cavi verranno posati con una protezione meccanica (lastra o tegolo) ed un nastro segnalatore. Su terreni pubblici e su strade pubbliche la profondità di posa dovrà essere comunque non inferiore a 1,2 m previa autorizzazione della Provincia. I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata. La lunghezza complessiva del cavidotto, sino alla cabina di trasformazione, è di circa 25,00 km.

La regimentazione delle acque meteoriche sarà eseguita come segue. In condizioni di esercizio dell'impianto, e di normale piovosità, non sono da temere fenomeni di erosione superficiale incontrollata per il fatto che tutte le aree da rendere permanentemente transitabili (strade e piazzole di servizio ai piedi degli aerogeneratori) non verranno asfaltate ma ricoperte di uno strato permeabile di pietrisco. Nelle zone in pendenza, a salvaguardia delle stesse opere, si porranno in opera sul lato di monte fossi di guardia e cunette, trasversalmente a strade e piazzole, saranno realizzati anche tagli drenanti per permettere e controllare lo scarico a valle delle acque.

L'impianto lato utente per la connessione sarà costituito da una sottostazione Elettrica di trasformazione 30/132 kV "RWE Renewables Italia" (di seguito indicata come SET "RWE Renewables Italia"), che sarà interconnessa a 132 kV con la SE TERNA di Mercatello sul Metauro.

Sarà realizzato un campo base dotato dei baraccamenti di cantiere necessari per la gestione in sicurezza dei lavori e per garantire i livelli igienico-sanitari prescritti per legge ai lavoratori impegnati nella costruzione. In fase esecutiva si individuerà l'area definitiva. Essa sarà realizzata mediante la posa di uno strato di materiale arido di spessore di 50 cm. L'area sarà utilizzata, per l'installazione delle baracche di cantiere e per lo stoccaggio dei mezzi e materiali necessari per il cantiere, bobine di cavi, apparecchiature da montare nelle turbine, mezzi di cantiere.

#### 3.3.6.4 Aspetti catastali ed oneri reali sull'area

Di seguito si riporta dettaglio dei mappali interessati dagli aerogeneratori di progetto.

**Tabella 3-25. Mappali interessati dagli aerogeneratori del progetto "Sestino"**

ID aerogeneratore	Foglio	Mappale
AG01	29 NCT Sestino (AR)	5
AG02	15 NCT Sestino (AR)	13
AG03	15 NCT Sestino (AR)	5
AG04	28 NCT Sestino (AR)	33



ID aerogeneratore	Foglio	Mappale
AG05	29 NCT Sestino (AR)	23
AG06	30 NCT Badia Tedalda (AR)	56

### 3.3.6.5 Cantierizzazione e cronoprogramma delle opere

La realizzazione del campo base sarà la prima fase esecutiva dell'intero cantiere.

Definito il campo base, con i relativi apprestamenti di sicurezza, si procederà alla sistemazione ed adeguamento della viabilità interna finalizzata anche alla preparazione delle piazzole. Eseguite le fondazioni e dopo la maturazione del conglomerato cementizio si procederà all'installazione degli aerogeneratori ed al completamento dei lavori elettrici. La fase di installazione degli aerogeneratori prende avvio con il trasporto sul sito dei pezzi da assemblare: la torre, suddivisa in tronchi tubolari (a forma di cono tronco) di lunghezza e diametro variabile, la navicella, il generatore, e le tre pale, di lunghezza pari a 85 metri. Il trasporto dei componenti delle singole torri da assemblare sarà affidato ad apposita azienda specializzata nel settore, e in cantiere saranno presenti gru di portate variabili dalle 200 alle 700 tonnellate per la posa in opera delle torri. La realizzazione del cavidotto di collegamento avrà un impatto minimo sull'ambiente proprio per il tracciato scelto, prevalentemente individuato sulla viabilità ordinaria esistente. Per la realizzazione dello stesso saranno impegnati mezzi di piccole dimensioni quali a titolo esemplificativo e non esaustivo escavatori a benna stretta. Si proseguirà quindi al completamento definitivo della viabilità e delle piazzole di servizio. Il collegamento alla rete e le necessarie operazioni di collaudo precedono immediatamente la messa in esercizio commerciale dell'impianto.

Le attività dureranno 14 mesi circa.

### 3.3.6.6 Gestione dei materiali da scavo

Riferendosi all'elaborato – agli atti – denominato “Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo” (cod. el. PESEST-P.R-0089) si riporta, nella seguente Tabella 3-26, il bilancio complessivo della movimentazione terre di progetto.

Si segnala, a fini di chiarezza, che il cantiere per la realizzazione del progetto è suddiviso in tre macro-sezioni:

- cantiere nord: Piazzole, fondazioni, campo base e area deposito terre e rocce, viabilità interna, cavidotto;
- cantiere centro: cavidotto;
- cantiere sud: cavidotto, sottostazione elettrica.

**Tabella 3-26. Quadro di sintesi della produzione di materiale terrigeni prevista per la realizzazione del progetto “Sestino”**

Cantiere	Opere	Orizzonte litografico	Volumetrie di scavo (m <sup>3</sup> in banco)	Volumetrie di rinterro (m <sup>3</sup> in banco)	Volumetrie in esubero da riutilizzare in loco o non in loco (m <sup>3</sup> in banco)
Nord	Piazzole	Suolo superficiale (0÷0,6 m da pc)	13.822,08	1.173,20	12.648,88
		Suolo profondo (>0,6 m da pc)	27.386,2	38.932,8	-11.546,6
	Fondazioni	Suolo superficiale (0÷0,6 m da pc)	0	0	0
		Suolo profondo (>0,6 m da pc)	15.326,34	4.320,00	11.006,34
	Campo base e area deposito terre e rocce	Suolo superficiale (0÷0,6 m da pc)	20.154,60	2.500,00	17.654,6
		Suolo profondo (>0,6 m da pc)	13.661,4	13.436,00	225,4
Viabilità interna	Suolo superficiale (0÷0,6 m da pc)	30.504,00	0	30.504,00	



Cantiere	Opere	Orizzonte litografico	Volumetrie di scavo (m <sup>3</sup> in banco)	Volumetrie di rinterro (m <sup>3</sup> in banco)	Volumetrie in esubero da riutilizzare in loco o non in loco (m <sup>3</sup> in banco)
		Suolo profondo (>0,6 m da pc)	20.280,54	26.890,03	-6.609,49
<b>Subtotale Cantiere Nord</b>			<b>141.135,16</b>	<b>87.252,03</b>	<b>53.883,13</b>
Centro	Cavidotto		39.262,02	21.336,06	10.064,46
Sud	Sottostazione elettrica		2.640,00	950,00	1.690,00
<b>Totali</b>			<b>183.037,18</b>	<b>109.538,09</b>	<b>65.637,59</b>

Da quanto sopra, emerge chiaramente che l'opera determinerà un esubero di 7.861,50 m<sup>3</sup> di materiale terrigeno in banco il quale, come indicato nel suddetto documento inerente la gestione delle terre di progetto, sarà conferito a discarica.

#### 3.3.6.7 Vita utile d'impianto

Il progetto prevede una vita utile d'impianto pari a 30 anni.

#### 3.3.6.8 Dismissione dell'impianto

Terminata la vita utile dell'impianto eolico si procederà al ripristino dell'area interessata. La dismissione dell'impianto è un'operazione semplice e può consentire un ripristino dei luoghi praticamente alle condizioni ante-opera. Gli aerogeneratori sono facilmente rimovibili senza necessità di alcun intervento strutturale e dimensionale sulle aree a disposizione; le linee elettriche, comunque smantellabili, sono tutte interrato. Questa fase pertanto comprende lo smantellamento ed il prelievo degli aerogeneratori dalla zona ed il recupero dei tracciati di accesso, i quali potranno essere riconvertiti così da apportare qualche beneficio alla popolazione locale, avendo sempre cura alla integrazione nel contesto paesaggistico. Inevitabilmente permarranno nella zona altre installazioni costruttive, come le fondazioni degli aerogeneratori e l'edificio della cabina di trasformazione, il quale verrà riconvertito ad un uso coerente al proprio contesto naturale e sociale. Si sottolinea che durante la vita utile l'impianto non avrà prodotto alcuna scoria o rifiuto da smaltire.

Le attività di dismissione saranno effettuate previo scollegamento dalla linea elettrica e schematizzate nelle seguenti attività:

- L'attività di rimozione delle opere fuori terra si suddividono nelle seguenti:
  - Smontaggio delle apparecchiature elettriche poste alla base delle torri;
  - Smontaggio degli aerogeneratori.
- La rimozione delle opere interrate è suddivisa nelle seguenti fasi operative:
  - Demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori;
  - Rimozione delle strutture del cavidotto.
- La fase finale della dismissione dell'impianto prevede il ripristino ante-operam delle piazzole di servizio e della viabilità interna al parco. Sarà asportato lo strato consolidato superficiale delle piste per una profondità almeno di 50 centimetri (ovvero uno spessore pari al riporto messo in opera in fase di realizzazione) ed il terreno verrà riportato allo stato originario con la successiva ripiantumazione della vegetazione preesistente avendo cura di:
  - assicurare almeno un metro di terreno vegetale sul blocco di fondazione in c.a.;
  - coinvolgere l'Amministrazione Comunale sulla possibilità di lasciare su eventuali tronchi di piste bianche a servizio della collettività gratuitamente;



- rimuovere dai tratti stradali della viabilità di servizio da dismettere la fondazione stradale e tutte le opere d'arte assicurando comunque uno strato vegetale di almeno un metro;
- utilizzare essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone di ecotipi locali o di provenienza regionale, delle specie già segnalate nelle relazioni specialistiche del presente progetto per la rinaturalizzazione delle aree;
- utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici.

#### 3.3.6.9 Opere di mitigazione e ripristino ambientale

Si procederà ad una azione di ripristino e consolidamento del manto vegetativo, coerentemente agli indirizzi urbanistici e paesaggistici della zona. Prima di effettuare qualsiasi impianto o semina, si verificherà che il terreno sia adatto alla semina stessa della specie arborea; si elimineranno gli avvallamenti e le asperità che potrebbero formare ristagni d'acqua seguendo l'andamento naturale del terreno. Prima della posa di terreno vegetale, verranno asportati tutti i materiali risultanti in eccedenza e quelli di rifiuto, anche preesistenti e si provvederà al trasporto dei materiali inutilizzabili presso le discariche autorizzate.

Nel caso in cui la dismissione dell'impianto dovesse creare rischi relativi ad erosione superficiale o squilibri di coltri detritiche, la proponente potrà applicare idonee tecniche di ingegneria naturalistica finalizzate a mitigare e annullare tempestivamente l'insorgenza dei fenomeni sopra elencati. Le tecniche di cui è prevedibile l'utilizzo sono:

- attuazione di interventi antierosivi di rivestimento dei pendii interessati mediante semina a spaglio e/o idrosemina a spessore anche utilizzando prati armati dove necessario, e realizzando idonee ed opportune opere per il contenimento e la canalizzazione delle acque meteoriche;
- attuazione di interventi antierosivi e di stabilizzazione dei pendii impiegando rete o georete in fibra di iuta in abbinamento a vimate fascinate.



## 4. STUDIO DELL'IMPATTO CUMULATIVO: ASPETTI NORMATIVI, BEST PRACTICE E METODOLOGIE APPLICABILI

### 4.1 Considerazioni preliminari e approcci metodologici internazionali, comunitari e nazionali

Allo stato attuale molteplici sono le fonti ufficiali – comunitarie ed extracomunitarie – che hanno affrontato il tema della valutazione dell'impatto ambientale cumulativo.

Si tratta, come si vedrà, di studi e fonti che – seppur datate – hanno individuato puntualmente le definizioni, i meccanismi e le tipologie di impatti ambientali cumulativi che si possono venire a manifestare in un determinato contesto territoriale.

Le principali fonti di riferimento possono essere riconducibili a:

- Bureau of Land Management – US Department of the interior, 1994. Guidelines for assessing and documenting cumulative impacts
- Cooper L. & Sheate W., 2002. Cumulative effects assessment: A review of UK environmental impact statements. *Environ Impact Assess Rev.* 22:415–439.
- Durning B. & Broderick M., 2019. Development of cumulative impact assessment guidelines for offshore wind farms and evaluation of use in project making, *Impact Assessment and Project Appraisal*, 37:2, 124-138, DOI: 10.1080/14615517.2018.1498186
- Fuller K. & Sadler B., 1999. European Community guidance on cumulative effects assessment. *EA.* 7(2):33–35.
- Hegmann G., Cocklin C., Creasey R., Dupuis S., Kennedy A. et al., 1999. Cumulative effects assessment practitioners guide, prepared by Axys Environmental Consulting and CEA Working Group for the Canadian Environmental Assessment Agency.
- Hyder, 1999. Guidelines for the assessment of indirect and cumulative impacts as well as impact interactions. European Commission. Available from: <http://ec.europa.eu/environment/archives/eia/eia-studies-and-reports/pdf/guidel.pdf>
- International Finance Corporation, 2013. Good practice handbook - cumulative impact assessment and management: guidance for the private sector in emerging markets. Available from: [www.socialimpactassessment.com/documents/CIA\\_PNG\\_ExternalReview.pdf](http://www.socialimpactassessment.com/documents/CIA_PNG_ExternalReview.pdf)
- King S., Maclean I.M.D., Norman T. & Prior A., 2009. Developing guidance on ornithological cumulative impact assessment for offshore wind farm developers. [online]. Available from: <https://www.thecrownestate.co.uk/energy-minerals-and-infrastructure/downloads/cowrie/>
- Masden E.A., Fox A.D., Furness R.W., Bullman R. & Haydon D.T., 2010. Cumulative impacts assessments and bird/wind farm interactions: developing a conceptual framework. *Environ Impact Assess Rev.* 30:1–7.
- Minister of Supply and Services Canada (a cura di), 1987. Cumulative effects assessment in Canada: an agenda for action and research. ISBN 0-662-15607-2;
- Marine Management Organisation, 2014. A strategic framework for scoping cumulative effects. A report produced for the Marine Management Organisation, pp 224. MMO Project No: 1055. ISBN: 978-1-9094
- Ostoich M. & Wolf A., 2017. Cumulative Effect Assessment: preliminary evaluation for Environmental Impact Assessment procedure and for environmental damage estimation. *Ann Civil Environ Eng.* 2017; 1: 063-090. <https://doi.org/10.29328/journal.acee.1001008>
- Natural Environment Research Council (NERC), 2013. Cumulative impact assessment guidelines: guiding principles for cumulative impacts assessment in offshore windfarms [online]. Available from: <http://www.nerc.ac.uk/innovation/activities/infrastructure/offshore/cumulativeimpact-assessment-guidelines>
- Scottish Natural Heritage, 2005. Cumulative effect of windfarms. Available from: <http://www.snh.org.uk/pdfs/strategy/Cumulativeeffectsonwindfarms.pdf>



- Spaling H., 1994. Cumulative effects assessment: concepts and principles. *Impact Assess.* 12(3):213–251
- Therivel R. & Ross B., 2007. Cumulative effects assessment: does scale matter? *Environ Impact Assess Rev.* 27:365–385
- Warnback A, Hilding-Rydevik T., 2009. Cumulative effects in Swedish EIA practice: difficulties and obstacles. *Environ Impact Assess Rev.* 29:107–115

Tutte le fonti sopra citate non definiscono puntualmente metodologie analitiche per gli impatti cumulati.

Una accurata panoramica inerente alla posizione della comunità internazionale sulle definizioni, i meccanismi e le tipologie di impatti ambientali cumulativi, oltre che sugli approcci valutativi, è offerta da Ostoich e Wolf (Ostoich M. & Wolf A.), ai quali si farà di seguito riferimento.

Si parla di impatto cumulativo, secondo la gran parte degli autori sopra richiamati, allorché – all'interno di un procedimento di valutazione dell'impatto ambientale – si osserva un accumulo, nello spazio e nel tempo, di impatti prodotti da due o più progetti. Secondo le fonti governative canadesi e statunitensi l'impatto cumulativo è definibile come *“un effetto sull'ambiente che è provocato da impatti di tipo incrementale, accumulativo ed interagente quando addizionati ad azioni (o progetti) passate, presenti e future ragionevolmente prevedibili”*. Una definizione sostanzialmente analoga è fornita – nel medesimo periodo – dalle *“Linee guida per la valutazione degli impatti ambientali indiretti e cumulativi e per l'interazione tra impatti”*, predisposto per conto della Comunità Europea da Walker L.J. (Walker L.J. *et al.*, 1999).

Al di là delle definizioni sopra richiamate, appare interessante evidenziare le principali differenze tra la valutazione dell'impatto ambientale di un progetto e la valutazione dell'impatto ambientale cumulativo di tale progetto con altri progetti. La valutazione dell'impatto cumulativo ha generalmente un dominio di interesse, spaziale e temporale, più ampio rispetto a quello degli impatti valutati all'interno di un procedimento di VIA in quanto la prima non si concentra solo su di un singolo progetto quanto, piuttosto, sugli effetti congiunti degli impatti – positivi o negativi – che questo genera in associazione con altri progetti o altri interventi umani su di un medesimo territorio.

Quanto sopra brevemente richiamato rende conto del fatto che la valutazione dell'impatto ambientale cumulativo consista in una procedura particolarmente complessa sia in termini teorici che in termini operativi: numerosissime sono infatti le variabili in gioco e, sulla base di ciò, la comunità internazionale non ha tuttora definito con chiarezza le metodologie da impiegarsi. A livello internazionale molti sono gli studi che hanno descritto le difficoltà nell'applicazione della procedura di valutazione dell'impatto ambientale cumulativo e, di fatto, non è definito un approccio valutativo univoco.

Oltre a ciò, secondo numerosi autori, gli unici riferimenti tecnico-procedurali governativi disponibili per il territorio comunitario europeo (Walker L.J. *et al.*, 1999) presentano – vista anche la loro datazione – numerose incertezze e lacune e – conseguentemente – forniscono procedure che peccano di arbitrarietà.

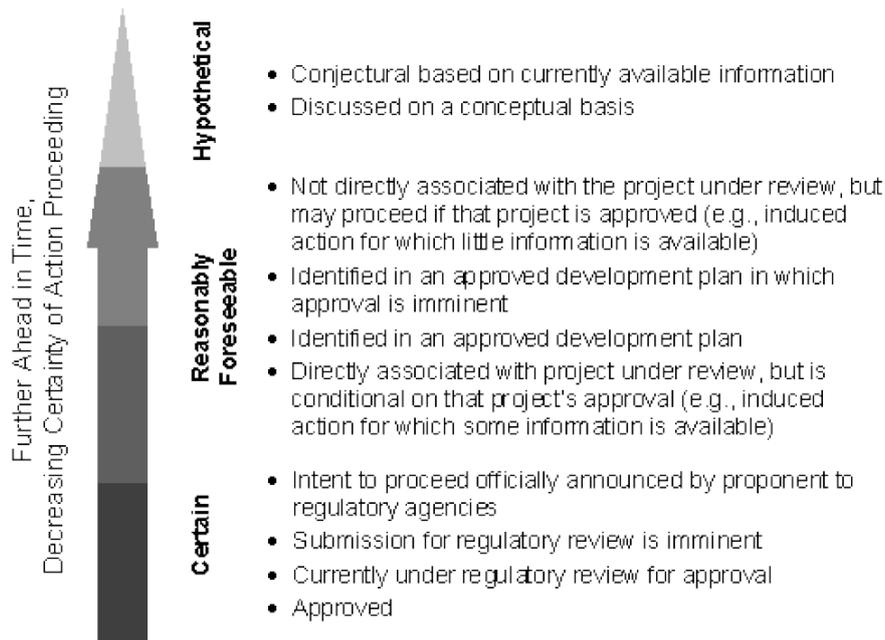
In tutti i casi gli autori sono concordi nel puntualizzare il fatto che la procedura di valutazione dell'impatto cumulativo debba svolgersi, preliminarmente, definendo i contorni valutativi in termini di dominio (temporale e spaziale) e scenario valutativo.

In tale approccio – riferendosi nuovamente a quanto originariamente delineato dalle linee guida statunitensi del 1994 e del 1996 relative alla valutazione dell'impatto ambientale cumulativo (Bureau of Land Management, 1994; US-CEQ-Council of Environmental Quality, 1996) – lo scenario valutativo deve riferirsi all'insieme di progetti ed azioni umane passate, presenti e future. Nell'individuazione di queste ultime, procedura chiaramente soggetta ad un certo grado di indeterminatezza, l'approccio segnalato dalla gran parte degli autori è quello di procedere ad una selezione delle RFFAs (*reasonably foreseeable future actions*) ossia l'insieme delle azioni future che possono ragionevolmente interessare un certo dominio spaziale sulla base di sviluppi concretamente ipotizzati (i.e. piani, progetti o programmi presentati alle autorità competenti



per una autorizzazione) o di tendenze legate ad atti di governo del territorio vigenti. Questo, prevalentemente, al fine di bilanciare in modo opportuno il risultato delle predizioni valutative tra scenari certi ma privi di sviluppi ragionevoli, e quindi sottostimati, e scenari incerti ed ipotetici, sovrastimati e cautelativi oltre il livello di ragionevolezza.

Figura 4-1. Diagramma logico-decisionale per la selezione dell'insieme di progetti ed azioni umane future da tenere in considerazione nell'individuazione dello scenario di impatto cumulativo. Il diagramma evidenzia come il grado di certezza delle azioni future selezionate, e conseguentemente la valutazione degli impatti cumulativi sottesi a tale processo selettivo, vari in modo inversamente proporzionale con la proiezione temporale. Fonte: Hegmann G.C. *et al.*, 1999



Tutti gli autori sono inoltre concordi nell'individuare che gli impatti ambientali cumulativi – che possono presentarsi sia in forma negativa che in forma positiva – possano presentarsi in due macrotipologie prevalenti: quella additiva (Figura 4-2) e quella interattiva (Figura 4-3).

Figura 4-2. Impatto cumulativo di tipo additivo. Fonte: Walker L.J. *et al.*, 1999

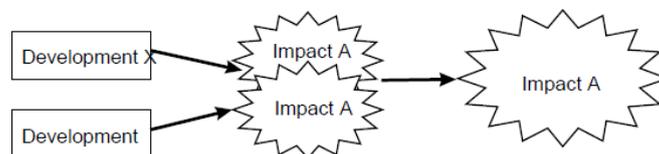
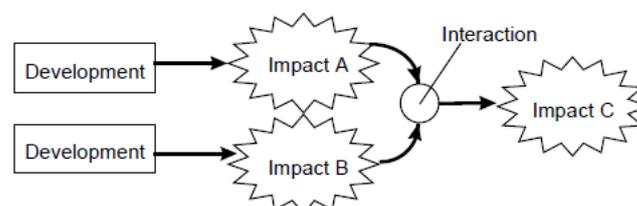


Figura 4-3. Impatto cumulativo di tipo interattivo. Fonte: Walker L.J. *et al.*, 1999





Si parla di impatto cumulativo di tipo additivo ogni qual volta – in un dato scenario – si osserva una somma di impatti senza che il risultato di essi vada ad inficiare la natura o l'intensità degli effetti indotti (vedi Figura 4-4).

Diversamente si parla di impatto ambientale cumulativo di tipo interattivo allorquando gli impatti ambientali che si generano in un dato scenario si influenzano reciprocamente, modificando dunque la natura e/o l'intensità degli effetti indotti. Relativamente a quest'ultima tipologia di impatti cumulativi si possono osservare due differenti configurazioni (vedi anche Figura 4-5):

- l'interazione di due o più sorgenti d'impatto determina effetti sulla matrice ambientale presa in considerazione di tipo sinergico. In questo caso l'impatto cumulato che si potrà osservare è maggiore della somma degli impatti considerati singolarmente;
- l'interazione di due o più sorgenti d'impatto determina effetti sulla matrice ambientale presa in considerazione di tipo antagonista. In questo caso l'impatto cumulato che si potrà osservare è inferiore alla somma degli impatti considerati singolarmente.

Figura 4-4. Schematizzazione di un impatto ambientale cumulativo di tipo additivo

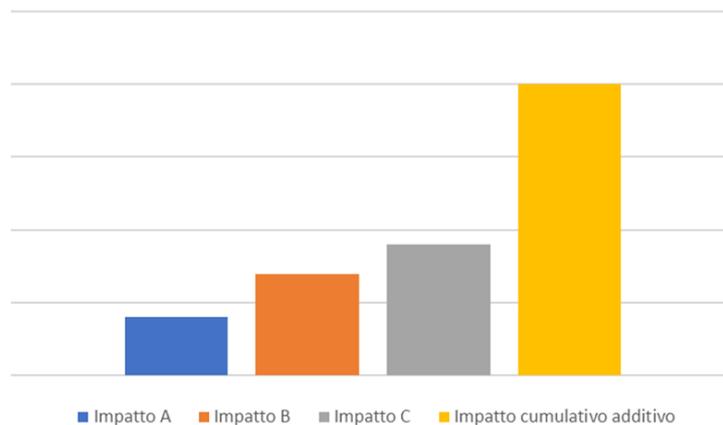
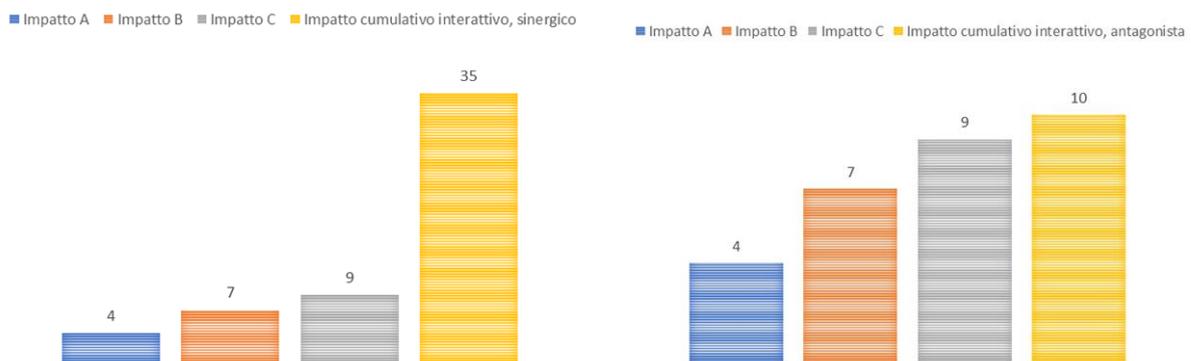


Figura 4-5. Schematizzazione di un impatto ambientale cumulativo di tipo interattivo. A sx in configurazione sinergica; a dx in configurazione antagonista



Alcuni tra i documenti sopra richiamati, tuttavia, forniscono – per talune tipologie di progetti e per talune specifiche componenti ambientali – metodologie analitiche di dettaglio.

In particolare, riferendosi alla pubblicazione *“Cumulative effects of windfarms”* (Scottish Natural Heritage, 2005), vengono individuate metodologie analitiche di dettaglio impiegabili per il caso in esame, in quanto



attinenti alla valutazione dell'impatto cumulativo di due o più impianti eolici relativamente alle componenti ambientali che risultano tipicamente più sensibili a tale tipologia di progetti: la componente biodiversità e il paesaggio.

Si tratta, in ogni caso, di metodologie analitiche degli impatti cumulativi che attengono alla fase di esercizio di un progetto o di un'opera: non sono infatti prese in considerazione metodologie valutative dell'impatto cumulativo per ciò che attiene la quasi totalità delle componenti ambientali e, soprattutto, le fasi di cantiere e/o dismissione di progetti/impianti.

Hanno percorso una direzione sostanzialmente analoga a quella sopra illustrata le seguenti linee guida di livello regionale:

- DGR Campania n. 532 del 4/10/2016 avente ad oggetto "Art. 15, comma 2 della L.R. n. 6/2016. Approvazione degli "Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW"";
- DD Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6/6/2014 avente ad oggetto "D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 - Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio".

In particolare le suddette linee guida introducono – in modo puntuale – i seguenti indirizzi per l'individuazione del dominio – temporale e spaziale – e, in definitiva, dello scenario valutativo da individuarsi prima di affrontare lo studio degli impatti cumulativi:

- tipologia di progetti da prendersi in considerazione nella stima degli impatti cumulativi: le linee guida sopra richiamate concordano nell'inserire i soli impianti che, presenti od interessanti un dato ambito territoriale (definito più oltre), sono afferenti alla categoria delle FER (eolico, fotovoltaico);
- ampiezza delle aree di influenza da considerare ai fini della valutazione degli impatti cumulativi: relativamente a tale tematica, le linee guida sopra richiamate segnalano la necessità di differenziare gli ambiti territoriali di analisi e studio dell'impatto cumulato in funzione della tematica ambientale oggetto di studio. Brevemente, le linee guida della Regione Campania individuano le seguenti ampiezze territoriali:
  - per lo studio degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche e sul patrimonio culturale ed identitario: le LLGG individuano, in modo preliminare e generalista, una *buffer area* pari a 20 km dal sito individuato per la collocazione degli aerogeneratori di progetto (c.d. Zona di visibilità teorica);
  - per lo studio degli impatti cumulativi in materia di biodiversità: le LLGG individuano una *buffer area* di studio pari ad almeno 5 km dal sito individuato per la collocazione degli aerogeneratori di progetto;
  - per lo studio degli impatti cumulativi in materia di fisica ambientale (acustica, elettromagnetismo, vibrazioni): le LLGG individuano una *buffer area* di studio pari ad almeno 5 km dal sito individuato per la collocazione degli aerogeneratori di progetto;
  - per lo studio degli impatti cumulativi in materia di suolo e sottosuolo: le LLGG individuano una *buffer area* di studio pari a 50 volte lo sviluppo verticale, in punta pala, degli aerogeneratori individuati dal progetto in valutazione.

Quanto sopra, è bene rammentare, va in parziale contraddizione con quanto previsto dalle Linee Guida per la Valutazione dell'Impatto Ambientale degli impianti eolici della Regione Toscana. Queste, si rammenta, individuano – per la matrice paesaggio – areali di studio ben definiti, in quanto dipendenti dall'ingombro visivo verticale ed orizzontale dei singoli aerogeneratori. Tali areali, in prima istanza, risultano essere tendenzialmente inferiori a quelli individuati dalla Regione Campania, prevalentemente centrati sulle



peculiarità geomorfologiche regionali<sup>11</sup> e quindi scarsamente impiegabili nel contesto territoriale nel quale il progetto in valutazione si viene a collocare.

Oltre a ciò, le suddette linee guida regionali individuano – con espresso riferimento alla fase di esercizio degli impianti eolici e per ciascuna delle tematiche ambientali prese in considerazione – l'insieme delle analisi da svilupparsi per una corretta valutazione dell'impatto ambientale cumulativo.

In particolare, le LLGG campane segnalano la necessità di eseguire – con riferimento alla componente paesaggio – i seguenti studi per la determinazione dell'impatto cumulativo: co-visibilità degli impianti, effetti sequenziali di percezione, effetti di sovrapposizione in relazione all'integrità dei beni tutelati ai sensi del DLgs n. 42/2004 e smi, entità dell'intrusione visiva tramite il calcolo degli indici azimutali e di affollamento e l'entità dell'impatto cumulato sul valore identitario dei paesaggi e dei beni culturali.

#### 4.2 Individuazione della metodologia valutativa

Esaurita la panoramica legislativa e metodologica che la comunità internazionale mette a disposizione relativamente al tema della valutazione dell'impatto ambientale cumulativo si va, nel presente paragrafo, ad individuare l'approccio metodologico che si ritiene essere più opportuno per il caso in esame.

L'approccio metodologico più oltre riportato – come si potrà vedere – deriva direttamente da quello prevalentemente espresso dalla comunità internazionale sebbene siano stati individuate alcune peculiarità che derivano dalla conoscenza del territorio in analisi – ampiamente delineata nell'ambito della documentazione di carattere ambientale agli atti (vedi, per un elenco, quanto illustrato nella precedente Tabella 2-1) – e dalle finalità per cui tale studio è stato predisposto su specifica richiesta di alcuni degli enti intervenuti durante la fase di consultazione (vedi anche § 1).

Preliminarmente, la comunità internazionale evidenzia la necessità di definire i contorni valutativi in termini di dominio (temporale e spaziale) e scenario valutativo cumulativo del caso in esame.

Da un punto di vista spaziale si è ritenuto – tenendo a riferimento l'approccio già individuato dalle linee guida regionali campane in materia di impatto cumulativo per alcune tematiche ambientali – riferirsi ad una buffer area pari, almeno, a 50 volte l'intero sviluppo verticale – in punta pala – degli aerogeneratori di progetto. Nel caso specifico del progetto del parco eolico di "Poggio Tre Vescovi" – ove sono previsti aerogeneratori presentanti altezza in punta pala pari a 180 m – l'applicazione di tale metodo porterebbe ad un'area di studio compresa nel raggio di 9 km dall'area di intervento. A maggiore cautela di tale indicazione, tenendo anche in considerazione quanto già sviluppato in seno allo "Studio di impatto ambientale" (cod. el. SI.AMB.R.01.a) agli atti (vedi capitolo 12), l'areale di studio preso a riferimento è stato individuato nell'inviluppo delle superfici, centrate su ciascun aerogeneratore di progetto, aventi un raggio di 10 km.

Da un punto di vista temporale – coerentemente con l'approccio logico-decisionale espresso sinteticamente nella precedente Figura 4-1 – si è ritenuto di prendere in considerazione due diversi orizzonti temporali:

---

<sup>11</sup> Punto 5.1.1.A dell'allegato alla DGR Campania n. 532 del 4/10/2016: "Per una corretta valutazione degli effetti percettivi di tipo cumulativo e per l'applicazione della metodologia riportata ai paragrafi successivi è necessario individuare la Zona di visibilità teorica" la quale "Corrisponde alla zona in cui l'impianto eolico diventa un elemento visivo del paesaggio. È la scala alla quale devono essere analizzati i potenziali luoghi di installazione valutando le intervisibilità tra parchi eolici, la distanza, la visibilità e la presenza di impatti visivi significativi. Tale scala permette di studiare il progetto in rapporto all'intero suo contesto paesaggistico di riferimento, in relazione alle specificità del territorio della Regione Campania e, in particolare, della dorsale appenninica. A tal fine, si può assumere preliminarmente, un'area definita da un raggio di almeno 20 Km dall'impianto proposto"



- il primo, prendendo in considerazione un lasso temporale futuro di breve termine, ha contribuito nella definizione di uno scenario cumulativo sostanzialmente privo di incertezze: agendo in un lasso temporale di breve termine l'impatto cumulativo si è incentrato univocamente sull'insieme di progetti che presentano una sostanziale certezza di realizzazione, essendo prossimi all'acquisizione dei necessari titoli autorizzativi o, ancor di più, avendo già acquisito tali titoli autorizzatori;
- Il secondo, prendendo in considerazione un lasso temporale futuro di medio termine, ha contribuito nella definizione di uno scenario cumulativo che – pur presentando livelli di incertezza apprezzabili – non può escludere una ragionevole possibilità di materializzazione, prevalentemente in ragione dell'evidenza di sviluppi concretamente ipotizzabili in quanto – a solo titolo di esempio – sono presenti piani, progetti o programmi presentati alle autorità competenti per una autorizzazione.

Definito il dominio e gli scenari di studio ed analisi degli impatti ambientali cumulativi, si è ricorsi alla categorizzazione degli impatti cumulati già illustrati dalla comunità internazionale e ad una loro tipizzazione, riferendosi a scale quali-quantitative comunemente in uso per le matrici valutative della VIA.

Si è dunque resa necessaria l'individuazione di espliciti criteri di valutazione dell'impatto cumulativo che consenta di definire la significatività di ciascuno degli impatti che – per ciascuna tematica ambientale – potranno essere individuati sulla base dei diversi domini e scenari valutativi prescelti. In particolare i criteri valutativi sono stati individuati in funzione della tipologia e configurazione di impatto cumulativo, sia esso positivo o negativo, additivo o interattivo – sinergico o antagonista –, e della sua intensità, portata, reversibilità e durata nel tempo, come meglio illustrato nella seguente tabella.

**Tabella 4-1. Criteri per la stima della significatività degli impatti cumulativi**

<b>Criterio di valutazione della significatività degli impatti ambientali cumulati</b>	<b>Scala di riferimento</b>
<i>Qualità</i>	Impatto positivo (POS)
	Impatto negativo (NEG)
<i>Tipologia</i>	Additivo (ADD)
	Interattivo (INT)
<i>Configurazione</i>	Sinergico (SIN)
	Antagonista (ANT)
<i>Intensità</i>	Molto rilevante (MR)
	Rilevante (RIL)
	Lieve (L)
	Irrilevante (NR)
<i>Reversibilità</i>	Reversibile (R)
	Irreversibile (IRR)
<i>Durata</i>	Breve termine (BT)
	Lungo termine (LT)
	Indefinita ( $\infty$ )
<i>Portata</i>	Locale (LOC)
	Regionale (REG)
	Nazionale (NAZ)
	Transfrontaliero (TRS)

Dalla combinazione di intensità, reversibilità, durata e portata si ottiene, per ciascuna tipologia e configurazione di impatto ambientale cumulativo<sup>12</sup>:

<sup>12</sup> Additivi o interattivi, sinergici o antagonisti



- impatti cumulativi negativi (NEG): una scala ordinale (Tabella 4-2) di importanza degli impatti, da quello più intenso (rango VI) – molto elevato – a quello scarsamente significativo (rango I), basso;
- impatti cumulativi positivi: una scala ordinale (Tabella 4-3) di importanza dei benefici cumulativi, da quello basso (rango “+”) – ossia meno significativo – a quello alto (rango “+++”), rilevante.

**Tabella 4-2. Scala ordinale e colorimetrica della significatività degli impatti cumulativi [additivi o interattivi, sinergici o antagonisti] di tipo negativo [NEG]. Fonte: modificato da Regione Toscana, 1999**

Rango	Criterio di significatività			
	<i>Intensità</i>	<i>Reversibilità</i>	<i>Durata</i>	<i>Portata</i>
VI (molto alto)	Molto rilevante (MR)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto transfrontaliero (INT)
	Molto rilevante (MR)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto nazionale (NAZ)
	Molto rilevante (MR)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto regionale (REG)
	Molto rilevante (MR)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto locale (LOC)
	Molto rilevante (MR)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto transfrontaliero (INT)
V (alto)	Molto rilevante (MR)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto nazionale (NAZ)
	Molto rilevante (MR)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto regionale (REG)
	Rilevante (RIL)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto nazionale (NAZ)
	Rilevante (RIL)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto regionale (REG)
	Rilevante (RIL)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto transfrontaliero (INT)
	Molto rilevante (MR)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto transfrontaliero (INT)
	Molto rilevante (MR)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto nazionale (NAZ)
IV (medio alto)	Rilevante (RIL)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto locale (LOC)
	Molto rilevante (MR)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto regionale (REG)
	Molto rilevante (MR)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto locale (LOC)
	Molto rilevante (MR)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Impatto nazionale (NAZ)
	Molto rilevante (MR)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Impatto regionale (REG)
	Rilevante (RIL)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto transfrontaliero (INT)
	Rilevante (RIL)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto nazionale (NAZ)
	Medio (M)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto transfrontaliero (INT)
	Medio (M)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto nazionale (NAZ)
III (medio)	Rilevante (RIL)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Impatto transfrontaliero (INT)
	Rilevante (RIL)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Impatto nazionale (NAZ)
	Rilevante (RIL)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto regionale (REG)
	Rilevante (RIL)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto locale (LOC)
	Medio (M)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto transfrontaliero (INT)
	Medio (M)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto nazionale (NAZ)
II (medio basso)	Medio (M)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto regionale (REG)
	Medio (M)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto locale (LOC)
	Rilevante (RIL)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Impatto regionale (REG)
	Rilevante (RIL)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Impatto locale (LOC)
	Lieve (L)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto transfrontaliero (INT)
	Lieve (L)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto nazionale (NAZ)
	Medio (M)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Impatto transfrontaliero (INT)
	Medio (M)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Impatto nazionale (NAZ)
	Lieve (L)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto transfrontaliero (INT)
	Lieve (L)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto nazionale (NAZ)
I (basso)	Lieve (L)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto regionale (REG)
	Lieve (L)	Irreversibile (IRR)	Indefinita (∞)	Impatto locale (LOC)
	Lieve (L)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto regionale (REG)
	Lieve (L)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Impatto locale (LOC)



Rango	Criterio di significatività			
	<i>Intensità</i>	<i>Reversibilità</i>	<i>Durata</i>	<i>Portata</i>
	Lieve (L)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Impatto transfrontaliero (INT)
	Lieve (L)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Impatto nazionale (NAZ)
	Lieve (L)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Impatto regionale (REG)
	Lieve (L)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Impatto locale (LOC)
<b>NS</b> (non significativo)	Irrilevante (NR)			

Tabella 4-3. Scala ordinale e colorimetrica della significatività degli impatti cumulativi [additivi o interattivi, sinergici o antagonisti] di tipo positivo [POS]. Fonte: modificato da Regione Toscana, 1999

Rango	Criterio di significatività			
	<i>Intensità</i>	<i>Reversibilità</i>	<i>Durata</i>	<i>Portata</i>
+++ (alto)	Molto rilevante (MR)	Irreversibile (IRR)	Indefinita ( $\infty$ )	Qualsiasi
	Molto rilevante (MR)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Qualsiasi
	Rilevante (RIL)	Irreversibile (IRR)	Indefinita ( $\infty$ )	Qualsiasi
++ (medio)	Molto rilevante (MR)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Qualsiasi
	Rilevante (RIL)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Qualsiasi
	Medio (M)	Irreversibile (IRR)	Indefinita ( $\infty$ )	Qualsiasi
	Rilevante (RIL)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Qualsiasi
+ (basso)	Medio (M)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Qualsiasi
	Lieve (L)	Irreversibile (IRR)	Indefinita ( $\infty$ )	Qualsiasi
	Lieve (L)	Reversibile (R)	Breve termine (BT)	Qualsiasi
	Lieve (L)	Reversibile (R)	Lungo termine (LT)	Qualsiasi
<b>NS</b> (non significativo)	Irrilevante (NR)			



## 5. INDIVIDUAZIONE DEGLI SCENARI D'IMPATTO CUMULATIVO

Nel presente paragrafo si va a delineare l'insieme degli scenari che saranno presi a riferimento – per ciascuna componente ambientale – nell'ambito della valutazione dell'impatto cumulato condotta nei seguenti elaborati:

- Incidenza ambientale sul sistema territoriale della Rete Natura 2000 locale e sovralocale: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.02.a.
- Geologia e geotecnica: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.03.a;
- Vegetazione, flora ed ecosistemi: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.04.a;
- Fauna: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.05.a;
- Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.06.a;
- Clima acustico: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.07.a;
- Elettromagnetismo: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.08.a;

La disamina puntuale riportata nel precedente § 3 ha infatti evidenziato come l'ambito di studio preso a riferimento sia interessato dalla presenza (o dalla previsione) di numerosi impianti eolici i quali – in alcuni e specifici casi – prevedono la collocazione di alcuni aerogeneratori in posizioni tra loro molto prossime, con evidenti interferenze che non potranno – in alcun modo – essere risolte se non tramite l'eliminazione di uno o più aerogeneratori.

Questo è chiaramente visibile nell'elaborato "Ricognizione degli impianti da FER interessanti l'area vasta di studio" (cod. el. IV.CMT.T.01.a), alla quale si rimanda, che riporta l'insieme degli impianti da FER eolica presenti (o previsti) nell'ambito di studio.

Tali interferenze, si rammenta, sono state segnalate nell'ambito di alcune delle proposte di osservazioni e prescrizioni formulate dai vari enti che, nel corso della fase consultiva, si sono espressi.

Lo studio condotto sull'insieme dei parchi eolici (presenti o previsti) nell'ambito di analisi preso in considerazione ha potuto evidenziare le seguenti interferenze:

- interferenza 1, tra PE in progetto "Poggio Tre Vescovi" e PE in progetto "Badia del Vento". I due progetti vedono una evidente interferenza tra la posizione dell'aerogeneratore denominato AE10 del PE "Poggio Tre Vescovi" e l'aerogeneratore denominato AG01 del PE "Badia del Vento": l'interdistanza planimetrica tra i due aerogeneratori è infatti pari a 234 m ca., abbondantemente al di sotto del valore soglia di 300 m generalmente preso in considerazione nella progettazione dei parchi eolici per garantire una producibilità elettrica dei singoli elementi in linea con i ritorni economici attesi. Si veda, per maggiori dettagli, la seguente Figura 5-3;
- Interferenza 2, tra PE in progetto "Poggio Tre Vescovi" e PE in progetto "Badia Wind". I due progetti vedono le seguenti interferenze di dettaglio (si veda anche Figura 5-4):
  - interferenza 2.1 tra l'aerogeneratore denominato AE08 del PE "Poggio Tre Vescovi" e l'aerogeneratore denominato BT04 del PE "Badia Wind": l'interdistanza planimetrica tra i due aerogeneratori è infatti pari a 84 m ca., abbondantemente al di sotto del valore soglia di 300 m generalmente preso in considerazione nella progettazione dei parchi eolici per garantire una producibilità elettrica dei singoli elementi in linea con i ritorni economici attesi. Oltre a ciò si segnala che gli aerogeneratori – e relative piazzole – in questione si collocano – in quota parte – all'interno del mappale n. 21 censito al foglio n. 21 del NCT del Comune di Badia Tedalda (AR), per il quale la Badia Tedalda Eolico Srl ha stipulato regolare *contratto preliminare per la cessione del diritto di superficie* con i soggetti titolari di oneri reali su tale immobile, come evidenziato nella documentazione agli atti (cfr. con elaborato "Contratti preliminari per la cessione del diritto di superficie e di servitù dei terreni da adibire all'installazione degli aerogeneratori", cod. el. PD.OCC.S.06.a), della quale è inoltre riportato un estratto nella seguente Figura 5-1. Giova segnalare, per completezza, che i contratti preliminari riportati nel documento, agli atti, PD.OCC.S.06.a sono stati oggetto di recente rogito notarile, come meglio



illustrato nel documento IV.PRG.S.01.a (Rogito notarile di deposito dei contratti preliminari di costituzione di diritto di superficie e di servitù);

- interferenza 2.2 tra l'aerogeneratore denominato AE06 del PE "Poggio Tre Vescovi" e l'aerogeneratore denominato BT06 del PE "Badia Wind": l'interdistanza planimetrica tra i due aerogeneratori è infatti pari a 170 m ca., abbondantemente al di sotto del valore di 300 m generalmente preso in considerazione nella progettazione dei parchi eolici per garantire una producibilità elettrica dei singoli elementi in linea con i ritorni economici attesi;
- interferenza 2.3 tra l'aerogeneratore denominato AE04 del PE "Poggio Tre Vescovi" e l'aerogeneratore denominato BT07 del PE "Badia Wind": l'interdistanza planimetrica tra i due aerogeneratori è infatti pari a 340 m ca. Sebbene tale valore sia superiore (anche se di poco) al valore di 300 m generalmente preso in considerazione nella progettazione dei parchi eolici per garantire una producibilità elettrica dei singoli elementi in linea con i ritorni economici attesi, si segnala che i due aerogeneratori – e relative piazzole – in questione si collocano – in quota parte – all'interno del mappale n. 36 censito al foglio n. 19 del NCT del Comune di Badia Tedalda (AR), per il quale la Badia Tedalda Eolico Srl ha stipulato regolare *contratto preliminare per la cessione del diritto di superficie* con i soggetti titolari di oneri reali su tale immobile, come evidenziato nella documentazione agli atti (cfr. con elaborato "Contratti preliminari per la cessione del diritto di superficie e di servitù dei terreni da adibire all'installazione degli aerogeneratori", cod. el. PD.OCC.S.06.a), della quale è inoltre riportato un estratto nella seguente Figura 5-2. Giova segnalare, per completezza, che i contratti preliminari riportati nel documento, agli atti, PD.OCC.S.06.a sono stati oggetto di recente rogito notarile, come meglio illustrato nel documento IV.PRG.S.01.a (Rogito notarile di deposito dei contratti preliminari di costituzione di diritto di superficie e di servitù);
- interferenza 3 tra PE in progetto "Poggio delle Campane" e PE in progetto "Sestino". I due progetti vedono le seguenti interferenze di dettaglio (si veda anche Figura 5-5):
  - interferenza 3.1 tra l'aerogeneratore denominato BT01 del PE "Poggio delle Campane" e l'aerogeneratore denominato AG02 del PE "Sestino": l'interdistanza planimetrica tra i due aerogeneratori è infatti pari a 263 m ca., abbondantemente al di sotto del valore di 300 m generalmente preso in considerazione nella progettazione dei parchi eolici per garantire una producibilità elettrica dei singoli elementi in linea con i ritorni economici attesi;
  - interferenza 3.2 tra l'aerogeneratore denominato BT08 del PE "Poggio delle Campane" e l'aerogeneratore denominato AG02 del PE "Sestino": l'interdistanza planimetrica tra i due aerogeneratori è infatti pari a 302 m ca., pari al valore soglia di 300 m generalmente preso in considerazione nella progettazione dei parchi eolici per garantire una producibilità elettrica dei singoli elementi in linea con i ritorni economici attesi;
  - interferenza 3.3 tra l'aerogeneratore denominato BT04 del PE "Poggio delle Campane" e l'aerogeneratore denominato AG05 del PE "Sestino": l'interdistanza planimetrica tra i due aerogeneratori è infatti pari a 54 m ca., abbondantemente al di sotto del valore di 300 m generalmente preso in considerazione nella progettazione dei parchi eolici per garantire una producibilità elettrica dei singoli elementi in linea con i ritorni economici attesi;
  - interferenza 3.4 tra l'aerogeneratore denominato BT03 del PE "Poggio delle Campane" e l'aerogeneratore denominato AG04 del PE "Sestino": l'interdistanza planimetrica tra i due aerogeneratori è infatti pari a 343 m ca., valore di poco superiore ai 300 m generalmente presi in considerazione nella progettazione dei parchi eolici per garantire una producibilità elettrica dei singoli elementi in linea con i ritorni economici attesi;
- interferenza 4 tra PE in progetto "Poggio delle Campane" e PE esistente PE-ES06 "Impianto eolico di Sestino, loc. Poggio del Termine". I due progetti vedono una evidente interferenza tra la posizione dell'aerogeneratore denominato BT05 del PE "Poggio delle Campane" e tutti gli aerogeneratori



costituenti il PE esistente PE-ES06 "Impianto eolico di Sestino, loc. Poggio del Termine": l'interdistanza planimetrica tra l'aerogeneratore di progetto BT05 e quelli, esistenti, del PE di Sestino sito in loc. Poggio del Termine oscilla tra un minimo di 180 m ca. ed un massimo di 280 m ca. In tutti i casi si tratta di valori abbondantemente al di sotto dei 300 m generalmente presi in considerazione nella progettazione dei parchi eolici per garantire una producibilità elettrica dei singoli elementi in linea con i ritorni economici attesi. Si veda, per maggiori dettagli, la seguente Figura 5-6;

- interferenza 5 tra PE in progetto "Poggio delle Campane" e PE esistente PE-ES07 "Impianto eolico di Sestino, loc. Amidoni". I due progetti vedono una evidente interferenza tra la posizione dell'aerogeneratore denominato BT03 del PE "Poggio delle Campane" e tutti gli aerogeneratori costituenti il PE esistente PE-ES07 "Parco eolico di Sestino, loc. Amidoni": l'interdistanza planimetrica tra l'aerogeneratore di progetto BT05 e quelli, esistenti, del PE di Sestino sito in loc. Poggio del Termine oscilla tra un minimo di 210 m ca. ed un massimo di 400 m ca. Si tratta, per due dei tre aerogeneratori esistenti di valori abbondantemente al di sotto dei 300 m generalmente presi in considerazione nella progettazione dei parchi eolici per garantire una producibilità elettrica dei singoli elementi in linea con i ritorni economici attesi. Si veda, per maggiori dettagli, la seguente Figura 5-7;
- interferenza 6 tra PE in progetto "Sestino" e PE esistente PE-ES08 "Impianto eolico di Sestino, loc. Troccoli". I due progetti vedono una evidente interferenza tra la posizione dell'aerogeneratore denominato PESEST\_AG01 del PE "Sestino" e l'aerogeneratore costituente il PE esistente PE-ES08 "Impianto eolico di Sestino, loc. Troccoli": l'interdistanza planimetrica tra l'aerogeneratore di progetto AG01 e quello, esistente, del PE di Sestino sito in loc. Troccoli è pari a circa 280 m ca. Si tratta di valori abbondantemente al di sotto dei 300 m generalmente presi in considerazione nella progettazione dei parchi eolici per garantire una producibilità elettrica dei singoli elementi in linea con i ritorni economici attesi. Si veda, per maggiori dettagli, la seguente Figura 5-8.



Figura 5-1. Stralcio del contratto preliminare per la cessione del diritto di superficie e di servitù stipulato tra la Badia Tedalda Eolico Srl e i titolari di diritti reali – tra gli altri – del terreno censito nel foglio n. 21, mappale n. 21 del NCT del comune di Badia Tedalda ove sarà localizzato l'aerogeneratore denominato AE08.  
Stralcio del documento PD.OCC.S.06.a, agli atti

**Contratto preliminare per la cessione del diritto di superficie e di servitù di terreni da adibire all'installazione di turbine eoliche e delle loro pertinenze con diritto di opzione a favore di una parte**

Con la presente scrittura privata da valere ad ogni effetto di legge tra il sig./sig.ri

Sig. GIRI MARCELLO nato a BADIA TEDALDA il 27.11.1956, e residente a BADIA TEDALDA V. ROFELLE 81 C.F. CRORC documento CAUSA IDENTICA N° telefono n. , e-mail: AZBIOGOURNANOCUOPABACE@

Sig. RAVASSA TURIELLE CLAIRETTE nato a NIZZA (FRANCIA) il 28.10.1958, e residente a BADIA TEDALDA V. ROFELLE 81 C.F. FRV57LL58R682710T, documento CAUSA IDENTICA N° telefono n. IDEN, e-mail: IDEN

di seguito denominato "Proprietario",

la società "Badia Tedalda Eolico SRL", con sede legale MILANO (MI) via Francesco Tamagno n. 7, CAP 20124, domicilio digitale/PEC:  numero REA MI  Codice fiscale e numero iscrizione al Registro Imprese:  nella figura del suo amministratore unico Sig. Claes Sascha, nato a Rheda-Wiedenbruck (Germania) il giorno 8 marzo 1985, residente a Kiel c.a.p. 24103 (Germania), Braustrasse 9, ingegnere, codice fiscale CLS SCH 85C08 Z112H, cittadino tedesco, domiciliato presso studio legale e tributario Avv. Caporale, sito in Milano, v. Francesco Tamagno n. 7 c.a.p. 20124 Milano (MI),

di seguito denominata "Società";

**PREMESSO**

che il Proprietario dispone della piena proprietà dei terreni agricoli siti nel Comune di Badia Tedalda c.a.p. 52032 (AR), iscritti al catasto rustico del detto Comune, come da tabella seguente e come da visure catastali allegate (V. Allegato A "Visure catastali):

Catasto Terr. Comune	Foglio	Mappale Particella	Superficie (ha. are. ca)	Toponimo
Comune di Badia Tedalda	21	4		LA CERBAIA
	21	5		" "
	21	14		" "
	21	746		" "
	21	17		PIAN DI RAGNO
	21	25		" "
	21	26		" "
	21	21		" "
	21	36		" "
	21	30		" "



Figura 5-2. Stralcio del contratto preliminare per la cessione del diritto di superficie e di servitù stipulato tra la Badia Tedalda Eolico Srl e i titolari di diritti reali – tra gli altri – del terreno censito nel foglio n. 19, mappale n. 36 del NCT del comune di Badia Tedalda ove sarà localizzato l'aerogeneratore AE04. Stralcio del documento PD.OCC.S.06.a, agli atti

**Contratto preliminare per la cessione del diritto di superficie e di servitù di terreni da adibire all'installazione di turbine eoliche e delle loro pertinenze con diritto di opzione a favore di una parte**

Con la presente scrittura privata da valere ad ogni effetto di legge tra il sig./sig.ri

**Michele Ciccioni nato a Sansepolcro (AR) il 06.02.1980 e residente in Badia Tedalda loc. Pratieghi 47/A codice fiscale nr. CCC MHL [redacted] telefono n. [redacted] e-mail: [redacted]**

insieme al fratello

**Marco Ciccioni, nato a Sansepolcro (AR) il 07/04/1983, e residente a Badia Tedalda loc. Pratieghi, codice fiscale nr. CCCMRC83D07I155C),**

di seguito denominato "Proprietario",

e

la società "Badia Tedalda Eolico SRL", con sede legale MILANO (MI) via Francesco Tamagno n. 7, CAP 20124, domicilio digitale/PEC: [redacted] numero REA MI - [redacted] Codice fiscale e numero iscrizione al Registro Imprese: [redacted] nella figura del suo amministratore unico Sig. Claes Sascha, nato a Rheda-Wiedenbruck (Germania) il giorno 8 marzo 1985, residente a Kiel c.a.p. 24103 (Germania), Braustrasse 9, ingegnere, codice fiscale CLS SCH 85C08 Z112H, cittadino tedesco, domiciliato presso studio legale e tributario Avv. Caporale, sito in Milano, v. Francesco Tamagno n, 7 c.a.p. 20124 Milano (MI),

di seguito denominata "Società";

**PREMESSO**

che il Proprietario dispone della piena proprietà dei terreni agricoli siti nel Comune di Badia Tedalda c.a.p. 52032 (AR), iscritto al catasto rustico del detto Comune, come da dati seguenti e come da visure catastali allegate (V. Allegato A "Visure catastali):

Catasto Comune	Foglio	Mappali	Toponimo
Badia Tedalda	18	10,	Poggio 3 Vescovi
Badia Tedalda	19	36, 37	VALONE
Badia Tedalda	19	3, 4, 5, 6, 79	ISODI
Badia Tedalda	19	16, 17, 72	ICODI
11	75	22	VALOCARDI



Figura 5-3. Planimetria dell'interferenza n. 1 tra PE in progetto "Poggio Tre Vescovi" (in blu) e PE in progetto "Badia del Vento" (in arancio)

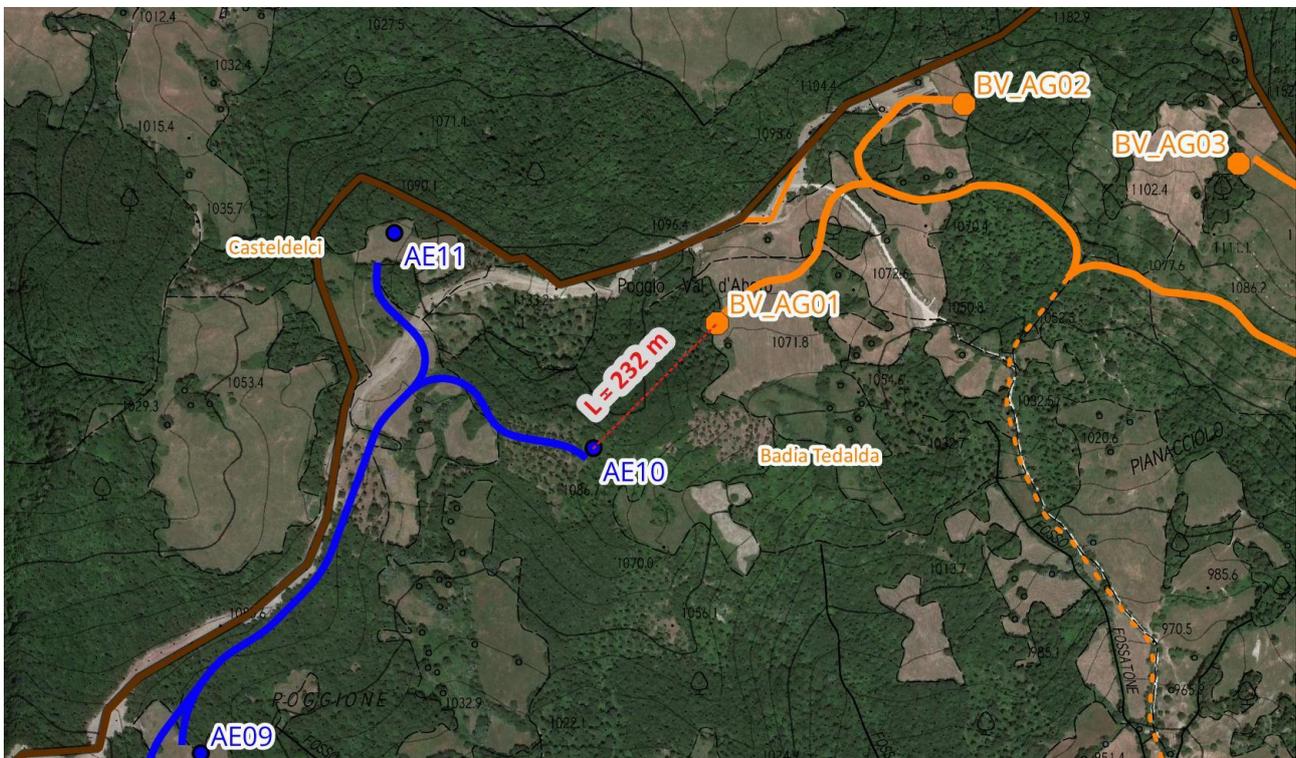




Figura 5-4. Planimetria dell'interferenza n. 2 tra PE in progetto "Poggio Tre Vescovi" (in blu) e PE in progetto "Badia Wind" (in giallo). Sopra: interferenze 2.1 (a dx) e 2.2 (a sx); sotto: interferenza 2.3

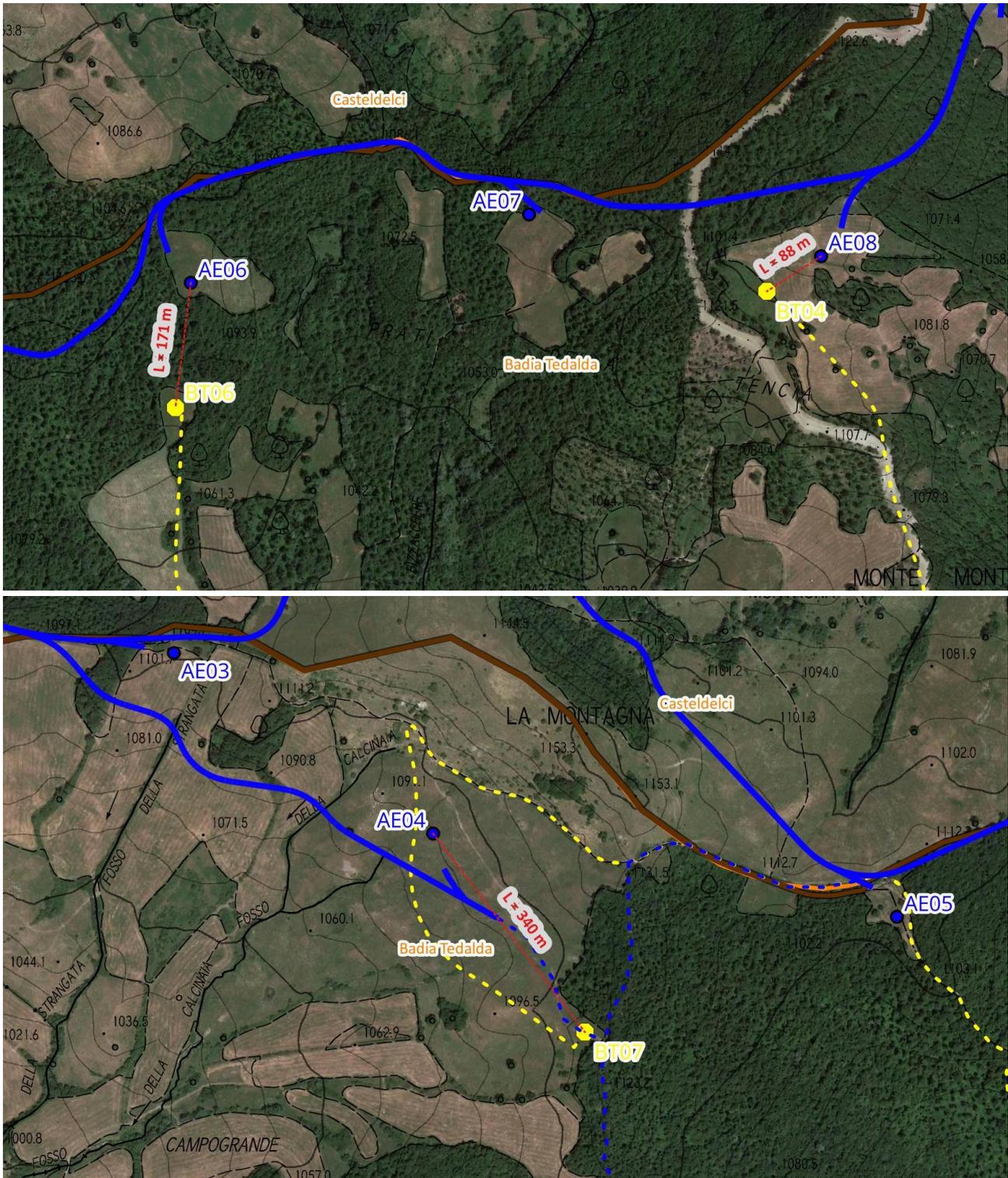




Figura 5-5. Planimetria dell'interferenza n. 3 tra PE in progetto "Poggio delle Campane" (in verde) e PE in progetto "Sestino" (in azzurro). Sopra: interferenze 3.1 (a dx) e 3.2 (a sx); al centro: interferenza 3.3; sotto: interferenza 3.4

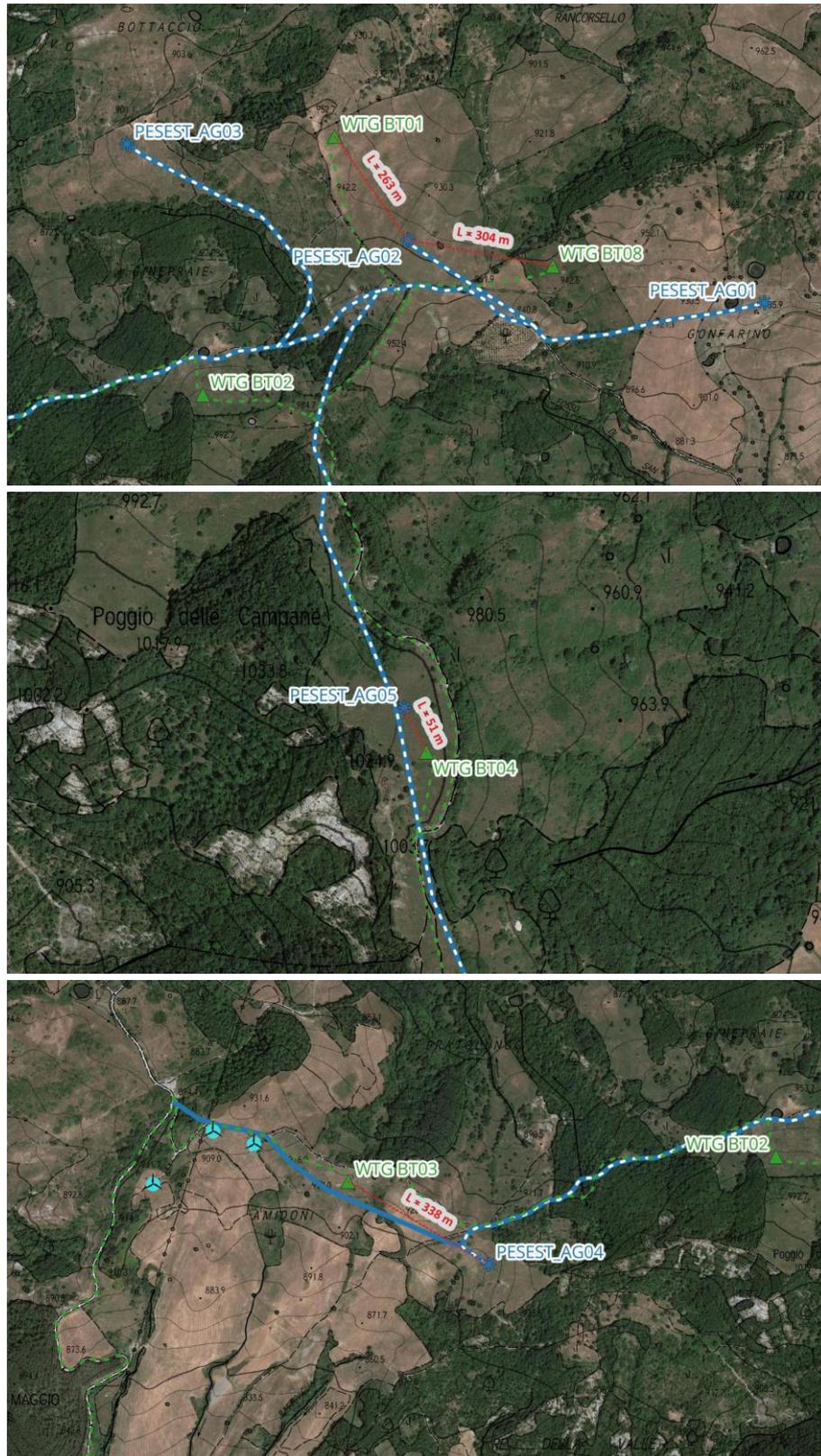




Figura 5-6. Planimetria dell'interferenza n. 4 tra PE in progetto "Poggio delle Campane" (in verde) e PE esistente PE-ES06 "Impianto eolico di Sestino, loc. Poggio del Termine" (in verde chiaro)

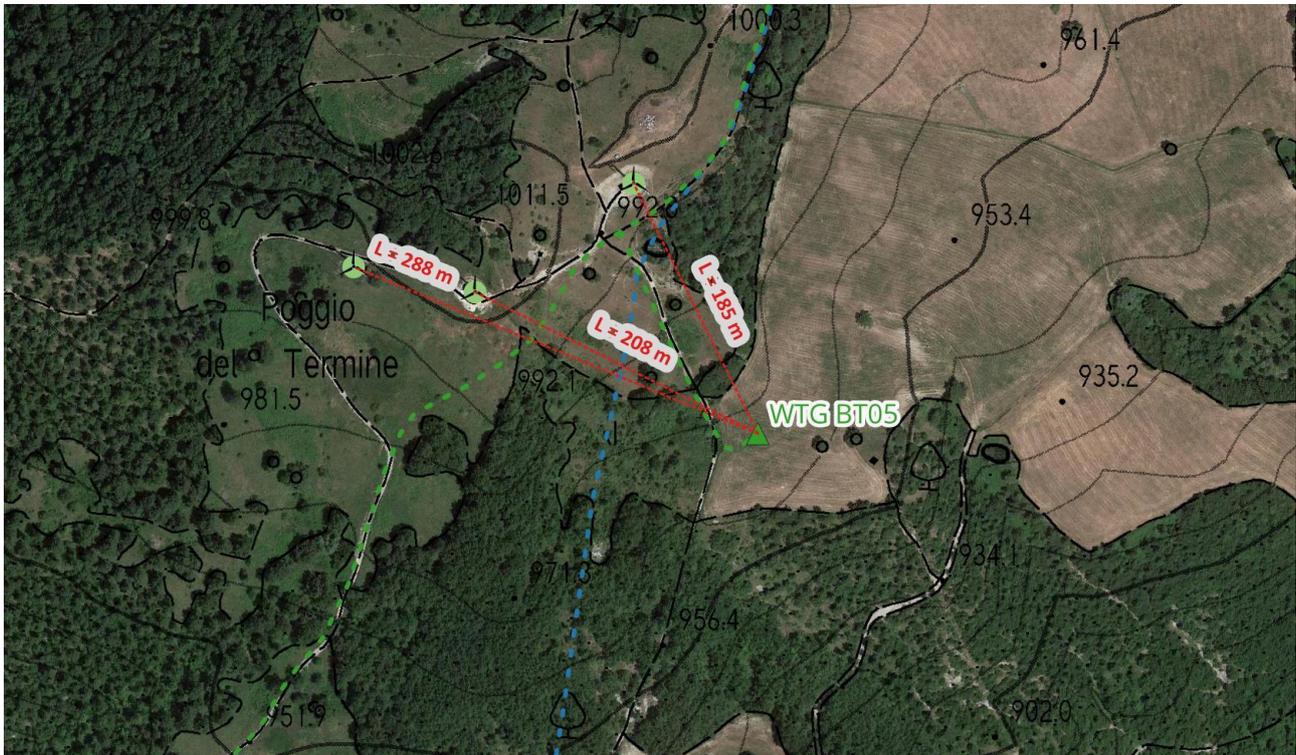


Figura 5-7. Planimetria dell'interferenza n. 5 tra PE in progetto "Poggio delle Campane" (in verde) e PE esistente PE-ES07 "Parco eolico di Sestino, loc. Amidoni" (in ciano)

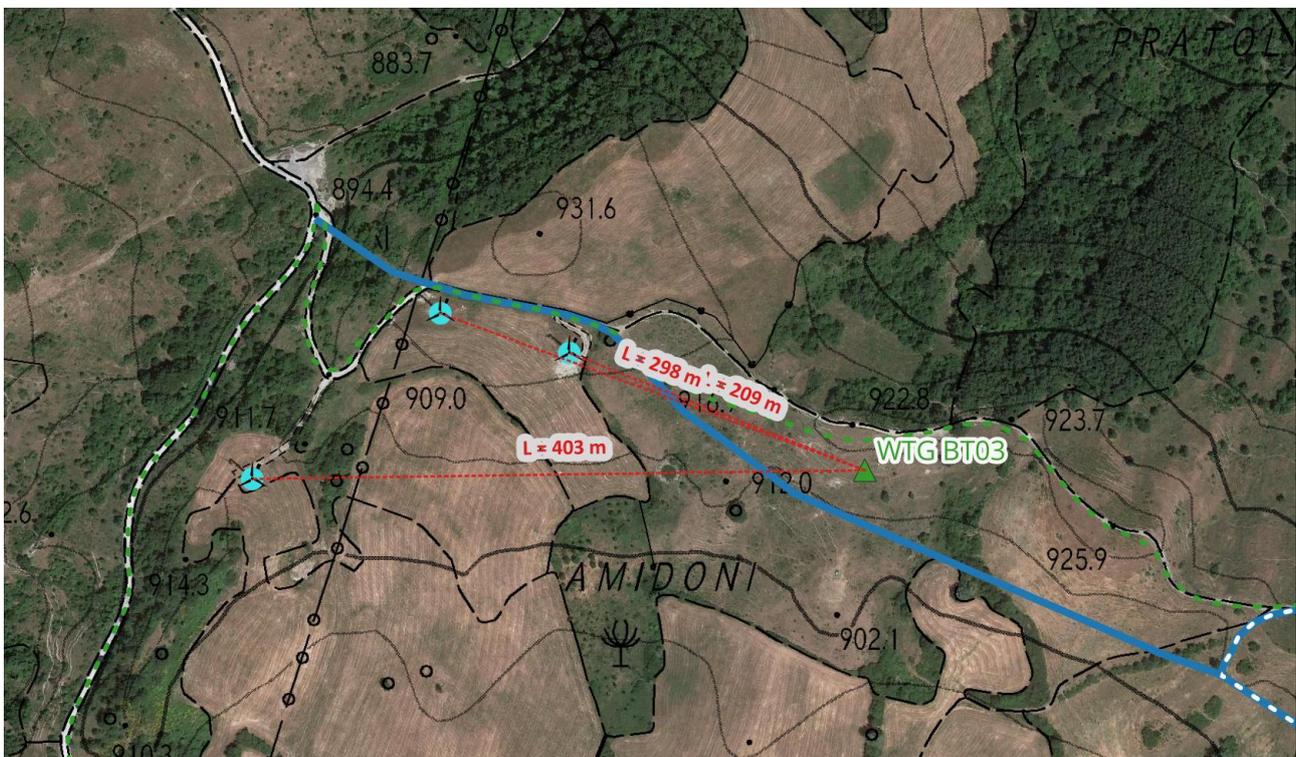
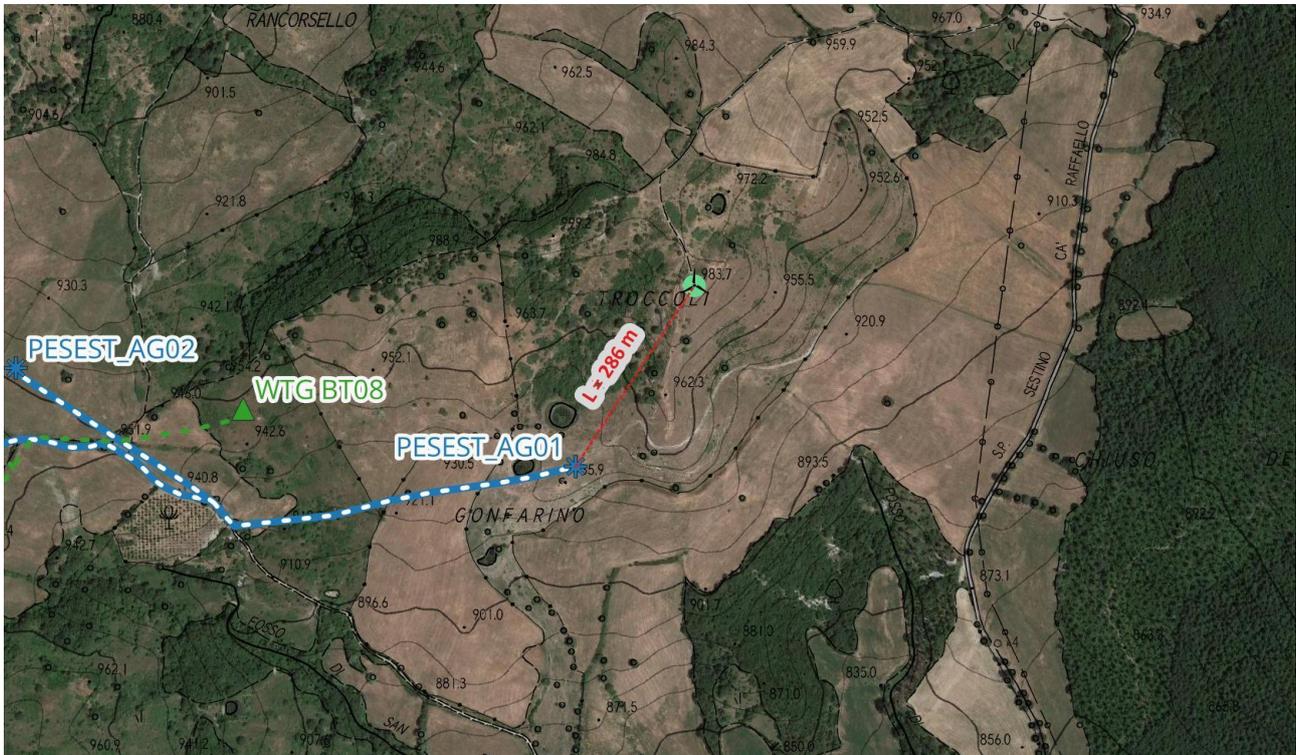




Figura 5-8. Planimetria dell'interferenza n. 6 tra PE in progetto "Sestino" (in azzurro) e PE esistente PE-ES08 "Impianto eolico di Sestino, loc. Troccoli" (in verde chiaro)



L'elevato livello interferenziale sopra riassunto suggerisce, dunque, l'individuazione dei seguenti scenari da prendere in considerazione per l'analisi degli impatti cumulativi prescritta dagli Enti che sono intervenuti durante la fase di consultazione del progetto in oggetto:

- scenario 1 o scenario "ridotto": si tratta dello scenario, solo in parte già valutato nel capitolo 12 del documento "Studio di Impatto Ambientale" (cod. el. SI.AMB.R.01.a) agli atti, che considera l'ipotesi della presenza – nell'ambito di analisi – dei parchi eolici esistenti<sup>13</sup>, di quello autorizzato ed ancora non realizzato<sup>14</sup> e, infine, del progetto del PE di "Poggio Tre Vescovi". Tale scenario considera quindi l'ipotesi che nessuno dei progetti avanzati nell'ambito territoriale di studio, se non quello in oggetto, possano essere autorizzati. Lo scenario "ridotto" è rappresentato, da un punto di vista cartografico, nell'elaborato "Scenario d'impatto cumulativo 1 (scenario "ridotto")", cod. el. IV.CMT.T.02.a;
- scenario 2 o scenario "esteso": si tratta dello scenario diametralmente opposto a quello precedente che ipotizza la presenza – nell'ambito di analisi – dei parchi eolici esistenti, di quello autorizzato ed ancora non realizzato e, infine, di quelli attualmente in corso di autorizzazione, ridotti – nelle loro dimensioni – al fine di garantire l'assenza delle interferenze sopra richiamate. Concentrandosi su tali riduzioni è sembrato ragionevole – anche agli esiti delle considerazioni puntuali sopra espresse – eliminare i seguenti elementi di progetto:
  - PE "Badia del Vento": stante l'interferenza sopra segnalata con il numero 1, lo scenario "esteso" prevede la riduzione del parco eolico in questione da n. 7 a n. 6 aerogeneratori; sarà dunque

<sup>13</sup> Ci si riferisce, per chiarezza, a quelli illustrati nel § 3.1 sinteticamente identificati con le sigle PE-ES01, PE-ES02, PE-ES03, PE-ES04, PE-ES05, PE-ES06, PE-ES07 e PE-ES08

<sup>14</sup> Ci si riferisce, per chiarezza, al parco eolico "monopala" di Poggio dell'Aquila, avanzato originariamente da EWT Italia SrL. Il progetto, come illustrato nel § 3.2, è stato autorizzato (autorizzazione unica ex art 12 del DLgs n. 387/2003) con DD settore SPLEIA della Regione Toscana n. 3282 del 22/02/2023



eliminato dallo scenario "esteso" di valutazione dell'impatto cumulativo l'aerogeneratore identificato come AG01;

- PE "Badia Wind": stante le interferenze sopra segnalate con il numero 2, lo scenario "esteso" prevede la riduzione del parco eolico in questione da n. 9 a n. 6 aerogeneratori; saranno dunque eliminati dallo scenario "esteso" di valutazione dell'impatto cumulativo gli aerogeneratori identificati come BT04, BT06 e BT07;
- PE "Poggio delle Campane": stante le interferenze sopra segnalate con il numero 3, 4 e 5, lo scenario "esteso" prevede l'eliminazione completa del parco eolico dallo scenario;
- PE "Sestino": stante l'interferenza sopra segnalata con il numero 6, lo scenario "esteso" prevede la riduzione del parco eolico in questione da n. 6 a n. 5 aerogeneratori; sarà dunque eliminato dallo scenario "esteso" di valutazione dell'impatto cumulativo l'aerogeneratore identificato come PESEST\_AG01.

Lo scenario "esteso" è rappresentato, da un punto di vista cartografico, nell'elaborato "Scenario d'impatto cumulativo 2 (scenario "esteso")", cod. el. IV.CMT.T.03.a.

Relativamente agli scenari sopra espressi occorre formulare ulteriori precisazioni che potranno meglio definire il contesto delle valutazioni d'impatto cumulativo espresse – per ciascuna tematica ambientale – nei seguenti elaborati:

- Incidenza ambientale sul sistema territoriale della Rete Natura 2000 locale e sovralocale: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.02.a;
- Geologia e geotecnica: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.03.a;
- Vegetazione, flora ed ecosistemi: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.04.a;
- Fauna: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.05.a;
- Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.06.a;
- Clima acustico: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.07.a;
- Elettromagnetismo: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.08.a.

Lo scenario 1 o scenario "minimo", come già detto, prende in considerazione l'ipotesi della presenza – nell'ambito di analisi – dei parchi eolici oggi esistenti, di quello autorizzato ed ancora non realizzato e, infine, del progetto del PE di "Poggio Tre Vescovi". In tale scenario si è ritenuto che la valutazione degli impatti cumulativi dovesse prendere in considerazione la sola fase di esercizio.

Questo in ragione del fatto che:

- allo stato autorizzativo attuale non sussistono condizioni temporali tali da fornire ragionevoli certezze di una possibile, anche solo in termini probabilistici, sovrapposizione temporale – anche solo parziale – delle attività di cantiere per la realizzazione del parco eolico di "Poggio Tre Vescovi" e di quelle per la realizzazione del parco eolico monopala "Poggio dell'Aquila". Si rammenta, infatti, che quest'ultimo – sebbene non sia ancora stato realizzato – ha acquisito autorizzazione unica ex art. 12 del DLGS n. 387/2003 in data 22/02/2023 (giusta autorizzazione unica ex art 12 del DLgs n. 387/2003 rilasciata dalla Regione Toscana a mezzo di DD settore SPLEIA n. 3282/2023) mentre – per ciò che concerne il parco eolico di "Poggio Tre Vescovi" – non si è concluso l'iter di Valutazione di Impatto Ambientale e, nel contempo, non si è ancora dato avvio all'iter di Autorizzazione Unica ex art. 12 del DLgs nb. 387/2003, la cui eventuale positiva conclusione costituisce *conditio sine qua non* si potrà dare avvio alle attività di costruzione. In tal senso, dunque, si ritiene che non si possano materializzare condizioni per una presenza contemporanea di attività di cantiere per la realizzazione dei suddetti parchi eolici. Conseguentemente, infine, non potendo sussistere – nello scenario 1 o scenario "minimo" – una fase di cantiere cumulativa, non potranno materializzarsi impatti cumulativi di cantiere;
- tenendo in considerazione il fatto che per tutti i parchi eolici presi in considerazione nello scenario 1 o scenario "minimo" è possibile stimare una vita utile d'impianto pari a 30 anni circa e tenendo altresì in considerazione il mosaico temporale e realizzativo dei diversi parchi eolici considerati è possibile



asserire con ragionevole certezza che non si potrà verificare – nello scenario 1 o scenario “minimo” – una fase di dismissione cumulativa in quanto l’eventuale dismissione dei diversi parchi eolici considerati nello scenario non potrà certamente verificarsi in condizione di sovrapposizione, anche solo parziale, temporale. Conseguentemente, dunque, non potendo sussistere – nello scenario 1 o scenario “minimo” – una fase di dismissione cumulativa, non potranno materializzarsi impatti cumulativi di dismissione.

Lo scenario 2 o scenario “esteso”, come già detto, prende in considerazione l’ipotesi della presenza – nell’ambito di analisi – dei parchi eolici oggi esistenti, di quello autorizzato ed ancora non realizzato e, infine, di quelli attualmente in corso di autorizzazione, ridotti – come sopra illustrato – al fine di garantire l’assenza delle interferenze analiticamente segnalate in precedenza. In tale scenario si ritiene che la valutazione degli impatti cumulativi debba prendere in considerazione tutte le fasi “convenzionali” (costruzione, esercizio, dismissione) nelle configurazioni di seguito illustrate:

- fase di cantiere: preliminarmente – tenendo in considerazione quanto già sopra descritto in merito alla ragionevole impossibilità di una sovrapposizione temporale delle attività di cantiere tra i diversi parchi eolici in progetto e quello oggi autorizzato ma non ancora realizzato – la fase di cantiere non prenderà in considerazione la presenza delle attività di cantiere per la realizzazione del parco eolico monopala “Poggio dell’Aquila”. Secondariamente, per quanto riguarda le attività di cantiere per la realizzazione dei parchi eolici oggi in fase di autorizzazione, è necessario segnalare quanto segue. Il mosaico autorizzativo, temporale e territoriale dei diversi progetti considerati – ridotti come sopra descritto – permetterebbe di escludere, anche solo in termini probabilistici, che le attività di cantiere di tutti i progetti suddetti possano – anche per periodi apprezzabili – presentare una sovrapposizione. A tale variabile – nella finalità di definire una fase di cantiere dello scenario valutativo n. 2 in oggetto – si devono certamente stratificare le variabili progettuali oggi non preventivabili né definibili in quanto legate a prescrizioni autorizzative oggi non ancora formulate dai diversi Enti territorialmente competenti in relazione al fatto che il processo valutativo dei progetti presi a riferimento è in corso e, quindi, non ancora concluso. Quanto sopra, dunque, rende conto della sostanziale improbabilità di una sovrapposizione temporale – ancorché parziale – delle attività di cantiere per la realizzazione dei parchi eolici interessanti l’ambito territoriale preso a riferimento per la valutazione d’impatto cumulativo. D’altronde, l’approccio che deve essere tenuto nello sviluppare la valutazione dell’impatto cumulativo è quello che segue il principio di precauzione (Comunicazione della Commissione Europea sul principio di precauzione, COM/2000/0001 def.): in tal senso, la valutazione degli effetti che il progetto in valutazione potrà determinare – congiuntamente con gli altri progetti insistenti nel medesimo ambito territoriale – non potrà altro che riferirsi allo scenario peggiore (“worst case scenario”) consistente, nel caso specifico, nella presenza contemporanea e temporalmente sovrapposta della fase di cantiere del progetto in valutazione e di tutti gli altri progetti presi in considerazione;
- fase di esercizio: la valutazione dell’impatto cumulativo nello scenario 2 qui preso a riferimento dovrà considerare l’esercizio – congiunto e continuo – dei parchi eolici oggi esistenti, di quello autorizzato ed ancora non realizzato e, infine, di quelli attualmente in corso di autorizzazione, ridotti – come sopra illustrato – al fine di garantire l’assenza delle interferenze analiticamente segnalate in precedenza;
- fase di dismissione: seguendo l’approccio logico descritto – per lo scenario 2 qui preso a riferimento – per la fase di cantiere, la fase di dismissione considererà l’ipotesi di una contemporanea e temporalmente sovrapposta attività di dismissione dei parchi eolici oggi in corso di autorizzazione, ridotti – come sopra illustrato – al fine di garantire l’assenza delle interferenze analiticamente segnalate in precedenza. Tale approccio – analogamente a quanto già descritto per la fase di cantiere dello scenario 2 qui preso a riferimento – appare particolarmente cautelativo: non vengono infatti prese in considerazione l’insieme di variabili che potranno agire nella definizione dello scenario (presenza di un mosaico autorizzativo, temporale e territoriale particolarmente articolato e



complesso; possibile materializzazione di variabili autorizzative in diminuzione oggi non preventivabili) ma si ricorre ad un approccio meramente conservativo, capace di definire – nei confini dello scenario 2 – quello peggiore (*worst case scenario*), coerentemente con l'approccio precauzionale individuato dalla Commissione Europea nella "Comunicazione sul principio di precauzione" (COM/2000/0001 def). In tale fase, infine, non si prendono in considerazione – in cumulo con quanto sopra – le attività di dismissione dei parchi eolici oggi esistenti e di quello autorizzato ed ancora non realizzato, in quanto è ragionevolmente impossibile – per le motivazioni già espresse per la descrizione della fase di cantiere – ritenere che tali attività si possano verificare in contemporanea con quelle sopra indicate.

Quanto sopra, per facilità di lettura, è schematizzabile nelle seguenti Figura 5-9 e Figura 5-10.



Figura 5-9. Quadro grafico sinottico dello scenario d'impatto cumulato 1 (scenario ridotto)

SCENARIO 1 (SCENARIO RIDOTTO)	 <b>Costruzione</b>	 <b>Esercizio</b>	 <b>Dismissione</b>
	Fase non considerata per lo scenario	<b>Parchi eolici esistenti</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• PE-ES01: Impianto eolico di Casteldelci (RN)</li><li>• PE-ES02: Parco eolico di Casteldelci (RN)</li><li>• PE-ES03: Impianto eolico di Verghereto (FC), loc. Le Balze</li><li>• PE-ES04: Impianto eolico di Badia Tedalda (AR), loc. Casale Cocchiola</li><li>• PE-ES05: Impianto eolico di Badia Tedalda (AR), loc. Poggio dei Prati (Ewind 27 Srl)</li><li>• PE-ES06: Parco eolico di Sestino (AR), loc. Poggio del Termine</li><li>• PE-ES07: Parco eolico di Sestino (AR), loc. Amidoni</li><li>• PE-ES08: Impianto eolico di Sestino (AR), loc. Troccoli</li></ul> <b>Parchi eolici autorizzati</b> Poggio dell'Aquila (ENIT sas)	Fase non considerata per lo scenario
		<b>Parchi eolici in fase autorizzativa</b> Poggio Tre Vescovi	



Figura 5-10. Quadro grafico sinottico dello scenario d'impatto cumulato 2 (scenario esteso)

<b>SCENARIO 2 (SCENARIO ESTESO)</b>	 <b>Costruzione</b>	 <b>Esercizio</b>	 <b>Dismissione</b>
	<p><b>Parchi eolici in fase autorizzativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Valdazze (Soc. Agr. Valdazze)</li><li>• Poggio dell'Aquila (Orchidea Preziosi Srl)</li><li>• Poggio Tre Vescovi</li><li>• Badia del Vento (FERA Srl)</li><li>• Passo di Frassineto (FERA Srl)</li><li>• Badia wind (SCS 09 Srl)</li><li>• Sestino (RWE Renewables Italia Srl)</li></ul>	<p><b>Parchi eolici esistenti</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PE-ES01: Impianto eolico di Casteldelci (RN)</li><li>• PE-ES02: Parco eolico di Casteldelci (RN)</li><li>• PE-ES03: Impianto eolico di Verghereto (FC), loc. Le Balze</li><li>• PE-ES04: Impianto eolico di Badia Tedalda (AR), loc. Casale Cocchiola</li><li>• PE-ES05: Impianto eolico di Badia Tedalda (AR), loc. Poggio dei Prati (Ewind 27 Srl)</li><li>• PE-ES06: Parco eolico di Sestino (AR), loc. Poggio del Termine</li><li>• PE-ES07: Parco eolico di Sestino (AR), loc. Amidoni</li><li>• PE-ES08: Impianto eolico di Sestino (AR), loc. Troccoli</li></ul> <p><b>Parchi eolici autorizzati</b> Poggio dell'Aquila (ENIT sas)</p> <p><b>Parchi eolici in fase autorizzativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Valdazze (Soc. Agr. Valdazze)</li><li>• Poggio dell'Aquila (Orchidea Preziosi Srl)</li><li>• Poggio Tre Vescovi</li><li>• Badia del Vento (FERA Srl)</li><li>• Passo di Frassineto (FERA Srl)</li><li>• Badia wind (SCS 09 Srl)</li><li>• Sestino (RWE Renewables Italia Srl)</li></ul>	<p><b>Parchi eolici in fase autorizzativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Valdazze (Soc. Agr. Valdazze)</li><li>• Poggio dell'Aquila (Orchidea Preziosi Srl)</li><li>• Poggio Tre Vescovi</li><li>• Badia del Vento (FERA Srl)</li><li>• Passo di Frassineto (FERA Srl)</li><li>• Badia wind (SCS 09 Srl)</li><li>• Sestino (RWE Renewables Italia Srl)</li></ul>
<p>NB: nello scenario 2 si intendono eseguite le seguenti riduzioni dei progetti presentati in fase autorizzativa: (a) Badia del Vento: 6 aerogeneratori in luogo di 7; (b) Badia Wind: 6 aerogeneratori in luogo di 9; (c) Sestino: 5 aerogeneratori in luogo di 6</p>			



## 6. STUDIO D'IMPATTO CUMULATIVO: QUADRO DI SINTESI DELL'ESITO

Nel presente capitolo si va a proporre un quadro di sintesi dell'esito dello studio d'impatto cumulativo condotto, nel dettaglio, nei seguenti elaborati specialistici:

- Incidenza ambientale sul sistema territoriale della Rete Natura 2000 locale e sovralocale: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.02.a.
- Geologia e geotecnica: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.03.a;
- Vegetazione, flora ed ecosistemi: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.04.a;
- Fauna: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.05.a;
- Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.06.a;
- Clima acustico: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.07.a;
- Elettromagnetismo: impatto cumulativo, cod. el. IV.CMT.R.08.a.

Coerentemente con quanto già espresso nei precedenti §§ 4 e 5, l'esito sintetico dello studio effettuato è presentato per i due scenari presi in considerazione (vedi – per dettagli inerenti gli scenari – il precedente § 5).

Gli studi effettuati sull'impatto cumulativo hanno mostrato quanto segue:

- scenario 1 o scenario "ridotto": lo scenario "ridotto" ha mostrato un impatto cumulativo sostanzialmente qualificabile come non significativo (rango: NS) o lieve (rango: I). Fa eccezione l'impatto cumulativo per la componente paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali, il quale è qualificabile come di rango III (medio) per ciò che concerne le modifiche della percezione del paesaggio e di rango II (medio-basso) per ciò che concerne l'affollamento visivo.
- scenario 2 o scenario "esteso": lo scenario "esteso" ha mostrato un impatto cumulativo sostanzialmente qualificabile come:
  - non significativa (rango: NS), per la componente elettromagnetismo;
  - medio-basso (rango II), per la componente clima acustico;
  - medio-alto (rango: IV), per quanto riguarda le componenti geologica e floristico-vegetazionale;
  - alto (rango: V), per quanto riguarda le componenti paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali e faunistica.

Riferendosi, infine, all'incidenza ambientale cumulativa sul sistema della Rete Natura 2000 d'area vasta lo studio ha potuto evidenziare quanto segue:

- scenario 1 o scenario "ridotto": lo studio ha potuto mostrare – nello scenario d'impatto cumulativo 1 – un'incidenza ambientale sostanzialmente qualificabile come lieve (rango: I);
- scenario 2 o scenario "esteso": lo studio ha potuto mostrare – nello scenario d'impatto cumulativo 2 – un'incidenza ambientale sostanzialmente qualificabile come alta (rango: V).

Nel rimandare agli elaborati specialistici sopra citati per i doverosi dettagli di studio dell'impatto cumulativo sopra brevemente richiamati si ritiene, in conclusione, che:

- scenario 1 o scenario "ridotto": si potrà materializzare un impatto cumulativo sostenibile, visti anche i benefici ambientali attesi dal progetto in valutazione;
- scenario 2 o scenario "esteso": si potrà materializzare un impatto cumulativo non sostenibile.